



การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง
เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
CREATIVE PROBLEM SOLVING LEARNING MANAGEMENT IN REAL LIFE CONTEXTS
TO DEVELOP CREATIVE PROBLEM SOLVING ABILITY OF MATHAYOMSUKSA 3
STUDENTS

โยษิตา ศรีคำยงค์

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง
เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2567
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

CREATIVE PROBLEM SOLVING LEARNING MANAGEMENT IN REAL LIFE CONTEXTS
TO DEVELOP CREATIVE PROBLEM SOLVING ABILITY OF MATHAYOMSUKSA 3
STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF EDUCATION
(Educational Science & Learning Management)
Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2024

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง
เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ของ

โยษิตา ศรีคำยงค์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี) (รองศาสตราจารย์ ดร.พิชิต ฤทธิจุฑา)

..... ที่ปรึกษาร่วม กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งทิพา แยมรุ่ง) (อาจารย์ ดร.สุณิสา สุมิตรณะ)

ชื่อเรื่อง	การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ผู้วิจัย	โยษิตา ศรีคำยงค์
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2567
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งทิพา แยมรุ่ง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 50 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง และ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีค่าความยากง่าย 0.24 – 0.63 และค่าอำนาจจำแนก 0.46 – 0.81 และค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค 0.754 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที่ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent samples t - test) และการทดสอบค่าที่ชนิดกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม (one sample t - test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริงหลังเรียน ($M = 18.28$, $SD = 1.36$) สูงกว่าก่อนเรียน ($M = 11.09$, $SD = 2.87$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 73.12 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์, บริบทในชีวิตจริง, ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

Title	CREATIVE PROBLEM SOLVING LEARNING MANAGEMENT IN REAL LIFE CONTEXTS TO DEVELOP CREATIVE PROBLEM SOLVING ABILITY OF MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS
Author	YOSITA SRIKHUMYONG
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2024
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Chommanad Cheausuwantavee
Co Advisor	Associate Professor Dr. Rungtiwa Yamrung

The objectives of this research were to 1) compare the creative problem-solving ability of Grade 9 students before and after participating in learning activities based on the creative problem-solving process in real-life contexts. and 2) compare the post-instruction creative problem-solving ability of Grade 9 students with the 70% criterion. The sample consisted of 50 Grade 9 students from Patumwan Demonstration School, Srinakharinwirot University, who were studying in the second semester of the 2024 academic year. The sampling method was a cluster random sampling. The research instruments included lesson plans based on the creative problem-solving process in real-life contexts, as well as a creative problem-solving test with a difficulty index ranging from 0.24 to 0.63, a discrimination index ranging from 0.46 to 0.81, and a reliability coefficient (Cronbach's alpha) of 0.754. The statistical methods employed in the research included mean, standard deviation, dependent samples t-test, and one-sample t-test. The research findings revealed that: 1) the students' creative problem-solving ability after participating in the learning activities ($M = 18.28$, $SD = 1.36$) was significantly higher than before ($M = 11.09$, $SD = 2.87$), at the .05 level of significance.; and 2) the students' post-instruction creative problem-solving ability was significantly higher than the 70% criterion at the .05 level of significance. The mean score after instruction was 73.12% out of a total of 25.

Keyword : Learning Activities Based on the Creative Problem Solving Process, Real-Life Contexts, Creative Problem Solving Ability

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งทิวา แยมรุ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาให้ความรู้ แนะนำแนวทางในการทำวิจัย ช่วยตรวจสอบแก้ไขปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ด้วยความเอาใจใส่ อีกทั้งให้กำลังใจเป็นแรงกระตุ้น และช่วยผลักดันจนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต ฤทธิจุฑา ประธานคณะกรรมการสอบปากเปล่า และอาจารย์สุณิสา สุมิรัตน์ กรรมการสอบปากเปล่า ที่กรุณาให้คำแนะนำอันมีค่าเพื่อช่วยให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอบพระคุณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ที่เอื้อเฟื้อเป็นสถานที่เก็บข้อมูล และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยฉบับนี้

ขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านที่ได้มอบความรู้ ประสบการณ์ และแนวคิดทางวิชาการ ตลอดระยะเวลาการศึกษา

สุดท้ายนี้ ขออุทิศความสำเร็จของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แด่ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องและมีพระคุณต่อข้าพเจ้าเสมอมา

โยชิตา ศรีคำยงค์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	5
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	5
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
สมมติฐานในการวิจัย.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
1. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง.....	10

1.1. การแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	10
1.1.1. ความหมายของการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	10
1.1.2. ความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหากับความคิดสร้างสรรค์.....	13
1.1.3. กระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	15
1.1.4. แนวทางการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	22
1.1.5. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	24
1.1.6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	25
1.2. สถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริง	26
1.2.1 ความหมายของสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริง.....	26
1.2.2. การนำสถานการณ์ปัญหาในบริบทของชีวิตจริงไปใช้ในห้องเรียน	26
1.2.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริง	27
2. ความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	29
2.1. แนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์....	29
2.2. เกณฑ์การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	29
4. การวางแผนและแก้ปัญหา.....	31
2.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	34
แบบแผนการวิจัย	34
การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	34
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	35
การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	40
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	42
ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในบริบท ของชีวิตจริง.....	43
ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิต จริง กับเกณฑ์ร้อยละ 70.....	44
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	45
สรุปผลการวิจัย	46
อภิปรายผล.....	46
ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้.....	48
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป.....	49
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก.....	55
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ	56
ภาคผนวก ข ผลการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	58
ภาคผนวก ค ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	73
ประวัติผู้เขียน.....	84

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ตารางสังเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	20
ตาราง 2 แบบแผนการวิจัย	34
ตาราง 3 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์.....	37
ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ใน บริบทของชีวิตจริง.....	43
ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของ ชีวิตจริง กับเกณฑ์ร้อยละ 70	44
ตาราง 6 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 1	59
ตาราง 7 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 2	61
ตาราง 8 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 3	63
ตาราง 9 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 4	65
ตาราง 10 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 5	67
ตาราง 11 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 6	69

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับองค์ประกอบของ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (IOC)	71
ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถ ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	72



สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
--	---



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การศึกษา รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวัฒนธรรม ซึ่งนำไปสู่การสร้างความรู้ในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติอย่างมาก การเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ขยายตัวออกไปอย่างไม่จำกัด ซึ่งโลกปัจจุบันต้องการสังคมความรู้ที่มีความเป็นมนุษย์ มีคุณธรรม การเข้าใจผู้อื่น ให้รอบรู้และเท่าทันกับปัญหาที่เกิดขึ้น (จรัส สุวรรณเวลา, 2558)

การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมไปถึงการแก้ปัญหาต่าง ๆ นั้น คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญประการหนึ่งที่มนุษย์สามารถนำไปใช้ เพราะนอกจากคณิตศาสตร์จะเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ในตัวคณิตศาสตร์เองแล้ว ยังสามารถใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ได้อีกด้วย เพราะคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีศักยภาพตามธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ พัฒนาเสริมสร้างเยาวชนให้เป็นผู้มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ช่างสังเกต มีความคิดเป็นลำดับขั้นตอน มีระเบียบวินัย มีเหตุผล สามารถคิดคำนวณ กะประมาณได้อย่างสมเหตุสมผล นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพในการสังเคราะห์ การแก้ปัญหา การอุปนัยและนิรนัยสถานการณ์หรือปัญหาต่าง ๆ การคาดเดา การเชื่อมโยง และการให้เหตุผล ตลอดจนมีวิสัยทัศน์และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ปานทองกุลนาถศิริ, 2546, น. 13)

นอกจากนี้ สภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]) ได้กำหนดให้การแก้ปัญหาเป็นมาตรฐานหนึ่งในทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และได้กล่าวถึงจุดเน้นสำคัญของการแก้ปัญหว่า การแก้ปัญหามustเป็นจุดมุ่งหมายและกระบวนการสำคัญในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน (National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 2000, p. 52) ในขณะที่ ครูลิคและรูดนิค (Krulik และ Rudnick, 1999, pp. 138-139) ได้กล่าวไว้ในหนังสือ ประจำปี ค.ศ. 1999: Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12 ของสภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกาว่า การสอนให้คิดโดยเฉพาะอย่างยิ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ต้องเป็นจุดเน้นสำคัญของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน

สำหรับประเทศไทย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 (2562, น. 49-53) ได้ให้ความสำคัญกับแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะกระบวนการคิด และการประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา โดยกำหนดไว้ในมาตรา 24 หมวดที่ 4 ว่าด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่ง 2 ใน 6 ข้อ มีใจความว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ควรฝึกทักษะและกระบวนการคิดให้นักเรียนมีความสามารถในการจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาและเพื่อแก้ไขปัญหา และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยการฝึกปฏิบัติให้นักเรียนคิดและทำได้ด้วยตนเอง และมีความใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้ง หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดตัวชี้วัดและให้การแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นและต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน จึงแสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหาในการเผชิญสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ เป็นทักษะความสามารถที่มุ่งหวังให้เกิดแก่นักเรียนทุกคน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

อย่างไรก็ตาม จากผลการประเมิน PISA 2018 นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ 419 คะแนน ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD (489 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระบบการศึกษาไทยกับระบบการศึกษาที่มีคะแนนสูงสุด พบว่า ด้านคณิตศาสตร์มีช่องว่างเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณสี่ปี และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย OECD พบว่า มีช่องว่างเท่ากับการเรียนที่ต่างกันเกือบสองปี (1.8 ปี) อีกทั้งมีนักเรียนไทยเพียงร้อยละ 8 ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในระดับการทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบชัดเจน ในบริบทของสถานการณ์ปัญหาที่ซับซ้อน แต่สามารถเข้าใจหรือจับต้องความคิดได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยอาจมีข้อจำกัด เงื่อนไข หรือมีการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น นักเรียนที่มีความสามารถในระดับนี้จะสามารถเลือกการนำเสนอความคิดได้หลากหลาย สามารถบูรณาการความคิด รวมทั้งการใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ เช่น สมการ หรือสูตร มาอธิบายสถานการณ์ในชีวิตจริง โดยเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับปัญหาที่พบในชีวิตจริง นอกจากนี้ นักเรียนที่มีความสามารถในระดับนี้จะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ด้วยความเข้าใจ อย่างเป็นเหตุเป็นผล สามารถสร้างและสื่อสารข้อสนับสนุนหรือข้อโต้แย้งบนพื้นฐานของการตีความ (ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2564, น.177-180) นอกจากนี้ จากผลการสอบ TIMSS 2015 พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมของนักเรียนไทยเป็น 431 คะแนน จากคะแนนเต็ม 1,000 คะแนน อยู่อันดับที่ 26 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2560, น. 22) อีกทั้งผลการสอบ ONET ปีการศึกษา 2564 วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

มีคะแนนเฉลี่ยเพียงร้อยละ 24.47 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยเพียงร้อยละ 21.28 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2565)

เมื่อพิจารณาลักษณะการประเมินจากผลการประเมินดังกล่าว พบว่า การประเมิน PISA การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) การประเมินจะครอบคลุมบริบทในโลกชีวิตจริง อาทิ บริบทส่วนตัว สังคม การงานอาชีพ วิทยาศาสตร์ เนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ได้แก่ ปริมาณ ความไม่แน่นอน และข้อมูล การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ ปริภูมิและรูปทรง และ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่มุ่งแสดงให้เห็นการคิดวิธีการให้ออกมาในรูปของคณิตศาสตร์ใช้ ความรู้คณิตศาสตร์และตีความและแปลความเพื่อประเมินผลลัพธ์มาตอบปัญหาในชีวิตจริง นอกจากนี้ ข้อสอบของ PISA มีความน่าสนใจและท้าทาย โดยมีหลากหลายสถานการณ์ในชีวิตจริงให้นักเรียนอ่าน แต่ละสถานการณ์อาจมีหลายคำถามและหลากหลายรูปแบบในการตอบคำถาม เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่า การเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน

จากผลการสอบและลักษณะข้อสอบของ PISA, TIMSS, และ O-NET ชี้ให้เห็นว่านักเรียนไทยยังขาดทักษะสำคัญในการเผชิญหน้าและแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง รวมถึงความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนขาดความยืดหยุ่นในการคิดหาแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา และอาจใช้เวลานานขึ้นในการหาคำตอบ แม้จะมีวิธีที่ดีกว่า หรือเมื่อสถานการณ์มีความซับซ้อน (Cherry, 2020) สิ่งนี้ขัดแย้งโดยตรงกับเป้าหมายหลักของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง "การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์" (Creative Problem Solving) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่ส่งเสริมการใช้ทักษะและเครื่องมือการคิดเพื่อค้นหาแนวทางหรือคำตอบที่หลากหลาย การแก้ปัญหาแบบนี้มีโครงสร้างกระบวนการที่ผสมผสานจินตนาการและการวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การค้นหาลู่ทางเลือกที่หลากหลาย และการตัดสินใจเลือกแนวคิดการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและแปลกใหม่ (Parnes, 1977, p. 380)

กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นได้มี Osborn (1957, pp. 91-92) เป็นผู้สร้างแบบแผนโดยใช้ชื่อว่า Creative Problem Solving (CPS) เป็นกระบวนการที่นำเทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming) ซึ่งเป็นวิธีของกระบวนการกลุ่มที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการมีความคิดสร้างสรรค์ โดยมีหลักการใหญ่ ๆ คือ 1. ไม่วิพากษ์วิจารณ์หรือตัดสินความคิดเห็นในทันที 2. หาคำตอบที่แปลกแตกต่างออกไป 3. หาคำตอบให้ได้มากที่สุด 4. ดัดแปลงและต่อยอดความคิดที่มีอยู่ ซึ่งหัวใจสำคัญของการหาวิธีแก้ปัญหาหรือการหาคำตอบโดย

ใช้เทคนิคการระดมสมอง คือ การไม่ตัดสินความคิดที่ถูกเสนอว่าถูกหรือผิดโดยทันที เพื่อเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มได้รู้สึกปลอดภัยที่จะเสนอความคิดเห็นของตนอย่างเต็มที่ การปฏิบัติตามหลักการสำคัญนี้จะทำให้ได้ข้อคิดเห็น หรือวิธีการ หรือคำตอบที่หลากหลาย อันมีประโยชน์ในการใช้แก้ไขปัญหาต่อไป (สุวิทย์ มูลคำ, 2550, น. 44)

อีกทั้ง เมื่อพิจารณาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปัจจุบัน พบว่า ในแต่ละสาระที่จัดการเรียนรู้ได้มีการใช้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องชีวิตจริงสอดแทรกในโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อยู่บ้าง เช่น การซื้อขาย การเดินทาง การแบ่งของ อัตราเร็ว เป็นต้น อย่างไรก็ตาม จากผลการทดสอบที่ปรากฏว่า นักเรียนขาดความสามารถในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่อยู่ในบริบทของชีวิตจริง ผู้สอนจึงควรเพิ่มการใช้สถานการณ์ที่อยู่ในบริบทของชีวิตจริงในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกฝนการใช้ประสบการณ์ของตนเองรวมถึงประสบการณ์ของเพื่อนในกลุ่ม ในการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับบริบทนั้น ๆ

จากปัญหาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยเฉพาะเมื่ออยู่ในบริบทของสถานการณ์ในชีวิตจริง และกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษาที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง ซึ่งมีความสอดคล้องกันในแต่ละ

ขั้นตอนของกระบวนการ และสอดคล้องกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยครูสามารถนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของเนื้อหาที่เรียน และมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ เมื่อนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว จะเกิดประโยชน์หลายประการ ทั้งในด้านการเรียนและการใช้ชีวิตประจำวัน โดยนักเรียนจะสามารถคิดวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างหลากหลาย มองเห็นปัญหาจากหลายมุมมอง คิดหาวิธีแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล สามารถเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม ซึ่งความสามารถดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ การทำงานในอนาคต และการดำเนินชีวิตในสังคมอย่างมีคุณภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 350 คน ซึ่งโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 50 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้ ใช้เวลาทั้งหมด 16 คาบเรียน โดยจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์ รวมเวลา 12 คาบเรียน และทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก่อนเรียน 2 คาบเรียน และหลังเรียน 2 คาบเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถานการณ์ปัญหาในบริบทของชีวิตจริง เป็นสถานการณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และสถานการณ์ที่ใช้ในแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งได้แก่ การเลือกวิธีการเดินทาง การจับเวลา การตกแต่งที่อยู่อาศัย การเลือกซื้อของตามโปรโมชั่น การชิงรางวัลส่วนผลสมในการทำเบเกอรี่ และการสร้างเพลย์ลิสต์

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการที่ใช้ความรู้หรือทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ โดยใช้ยุทธวิธีที่หลากหลาย หรือได้ผลิตผลทางความคิดหรือคำตอบที่หลากหลาย และเป็นยุทธวิธีหรือคำตอบที่เป็นไปได้จริงและสมเหตุสมผล โดยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา เป็นการทำความเข้าใจรายละเอียดของสถานการณ์ปัญหาให้ชัดเจน ระบุนิยามที่ได้จากสถานการณ์ปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล สิ่งที่ต้องการหาคำตอบหรือต้องการแก้ปัญหา รวมถึงเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ

1.2 ขั้นระดมความคิดในการแก้ปัญหา เป็นการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาให้ได้จำนวนมากและหลากหลายที่สุด ซึ่งในขั้นนี้ผู้แก้ปัญหาควรร่วมกันเสนอแนวคิด โดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิดของผู้อื่น และไม่ต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้หรือความเหมาะสม

1.3 ขั้นตรวจสอบและประเมินความคิด เป็นการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ได้จากการระดมความคิดมาตรวจสอบว่าแต่ละวิธีการที่ถูกเสนอนั้นสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ พร้อมทั้งประเมินว่าแนวทางนั้น ๆ มีข้อดี ข้อจำกัด อย่างไร จากนั้นพิจารณาและคัดเลือกวิธีการที่ดีที่สุดที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

1.4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา เป็นการวางแผนตามวิธีการแก้ปัญหาที่ได้เลือกมาแล้ว จากนั้นลงมือแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้

2. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง หมายถึง การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 ซึ่งเป็นรายวิชาที่นำความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในการจัดการเรียนรู้ใช้กระบวนการกลุ่ม และใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา เป็นขั้นที่ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาในบริบทของชีวิตจริง จากนั้นให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และระบุข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์ เงื่อนไขและข้อจำกัด และปัญหาในสถานการณ์ที่ต้องการแก้ไข หรือต้องการหาคำตอบ

2.2 ขั้นระดมความคิดในการแก้ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนในกลุ่มช่วยกันเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาให้ได้จำนวนวิธีการมากที่สุด และมีความหลากหลายที่สุด โดยเมื่อมีนักเรียนคนใดเสนอความคิดแล้ว ความคิดนั้นจะถูกรวบรวมทันที โดยที่นักเรียนคนอื่น ๆ ยังไม่แสดงความคิดเห็นถึงความเป็นไปได้หรือความเหมาะสมของความคิดนั้น ๆ ในขั้นนี้ครูจะเป็นผู้กำกับและคอยกระตุ้นให้นักเรียนกล้าที่จะเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

2.3 ขั้นตรวจสอบและประเมินความคิด เป็นขั้นที่นักเรียนร่วมกันพิจารณาและวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาแต่ละวิธีการ ว่าสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ ซึ่งอาจทำได้โดยการทดลองใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อหาข้อดี ข้อจำกัด ของแต่ละวิธีการ โดยพิจารณบนเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด จากนั้นคัดเลือกวิธีการที่ดีที่สุดที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา ในขั้นนี้ครูเป็นผู้ให้คำชี้แนะในการพิจารณาวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน ให้นักเรียนพิจารณาอย่างรอบด้านและสมเหตุสมผล

2.4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนวางแผนตามวิธีการแก้ปัญหาที่ได้เลือกมาแล้ว จากนั้นลงมือแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ ในขั้นนี้ครูเป็นผู้กำกับและให้คำชี้แนะ เพื่อให้นักเรียนดำเนินการวางแผนและแก้ปัญหาย่างถูกต้องตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางคณิตศาสตร์ในการดำเนินการแก้ปัญหตามกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ โดยวัดจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบอัตนัย ซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับบริบทในชีวิตจริง จำนวน 5 ข้อ แต่ละประกอบด้วยข้อคำถามย่อย 4 ข้อ เพื่อวัดองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ดังนี้

3.1 การทำความเข้าใจปัญหา นักเรียนสามารถทำความเข้าใจรายละเอียดของสถานการณ์ปัญหา ระบุข้อมูลที่ได้ และสิ่งที่ต้องการหาหรือค้นพบคำตอบ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหา

3.2 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถค้นหาวิธีการแก้ปัญหาได้หลากหลาย

3.3 การตรวจสอบและประเมินความคิด นักเรียนสามารถประเมินแต่ละวิธีการแก้ปัญหาที่ได้จากการระดมความคิด ว่ามีข้อดี ข้อจำกัด อย่างไร และเลือกวิธีการที่ดีที่สุดที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหามีเหตุผล

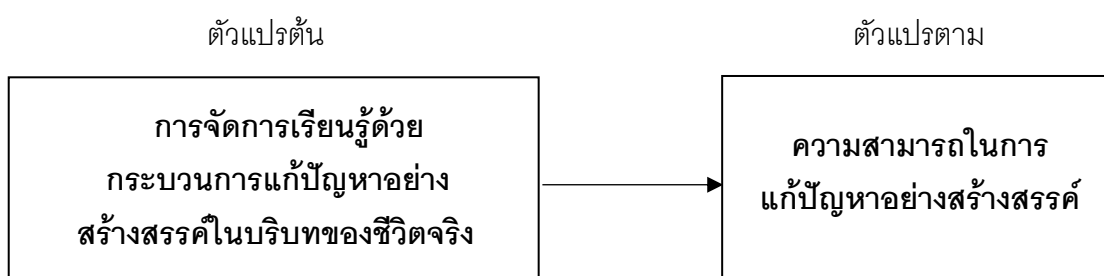
3.4 การวางแผนและแก้ปัญหา นักเรียนสามารถแสดงรายละเอียดขั้นตอนการแก้ปัญหาตามวิธีการแก้ปัญหาที่ได้เลือกมาแล้ว

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่ใช้ร่วมกับเทคนิคการระดมสมอง เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาให้ได้มากที่สุด จากนั้นเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม และดำเนินการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 2 สร้างแนวคิดที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 เตรียมการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ และขั้นที่ 4 วางแผนและปฏิบัติตามแนวคิด (Treffinger และคณะ, 2000, pp. 1-4)

ซึ่งจากกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ข้างต้น หากนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ นักเรียนจะได้ร่วมกันเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เลือกวิธีการแก้ปัญหอย่างสมเหตุสมผล และแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ได้รับได้ในที่สุด เห็นได้ว่า นอกจากนักเรียนจะสามารถแก้ปัญหอย่างเป็นกระบวนการตามประสบการณ์ของตนได้แล้ว ยังได้เรียนรู้แนวทางในการแก้ปัญหาจากการเสนอของเพื่อนผ่านกระบวนการกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. การทำความเข้าใจปัญหา 2. การระดมความคิดในการแก้ปัญหา 3. การตรวจสอบและประเมินความคิด 4. การวางแผนและแก้ปัญหา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัย การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง สูงกว่าก่อนเรียน
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

1.1. การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.1.1. ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.1.2. ความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหากับความคิดสร้างสรรค์

1.1.3. กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.1.4. แนวทางการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.1.5. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.1.6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.2. สถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริง

1.2.1. ความหมายของสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริง

1.2.2. การนำสถานการณ์ปัญหาในบริบทของชีวิตจริงไปใช้ในห้องเรียน

1.2.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของ

ชีวิตจริง

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.1. แนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.2. เกณฑ์การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

1.1. การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.1.1. ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

นักวิชาการชาวต่างประเทศและชาวไทยได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และคำที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

Creative Education Foundation (CEF) (2020) ให้ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving : CPS) ว่าเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถแปลงข้อจำกัดและโอกาสที่เผชิญอยู่ในปัจจุบันให้กลายเป็นนวัตกรรมหรือแนวคิดใหม่ ๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้แก้ไขสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ได้ โดยกระบวนการนี้ให้ความสำคัญกับวิธีการ เครื่องมือ หรือเทคนิค ที่แตกต่างจากเดิม หลากหลาย และน่าสนใจ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรค์แนวทางใหม่ ๆ ทั้งนี้ กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่ได้มีเป้าหมายเพียงแค่การแก้ปัญหา แต่ยังส่งเสริมประสบการณ์เชิงบวกและการมองหาแนวทางแก้ไขปัญหามารูปแบบที่สร้างสรรค์และแตกต่างออกไป

ไอแซคเซนและเทรฟฟิงเกอร์ (Isaksen et al, 2010, p. 26) ได้ให้ความหมายของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นกรอบแนวคิดที่ใช้จัดระเบียบวิธีการรวมถึงกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการออกแบบผลงานใหม่ ๆ กระบวนการนี้เน้นการสร้างระบบความคิดที่กระตุ้นให้เกิดความคิดที่หลากหลายและแตกต่าง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน กระบวนการนี้ยังเป็นการจัดการกับความวิตกกังวลที่อาจเกิดขึ้นเมื่อต้องเผชิญกับปัญหา โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ลักษณะและบริบทของปัญหารวมถึงผลลัพธ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในที่สุด

วิลเลียม อีมีทเชล และโทมัส เอฟ โควาลิค (William และ Thomas, 1989, p. 4) ได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นกระบวนการ เครื่องมือ หรือระบบที่ช่วยให้บุคคลสามารถความเข้าใจปัญหาได้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การได้มาซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหที่สร้างสรรค์ไม่ซ้ำซากเดิม และบรรลุเป้าหมายได้อย่างหลากหลายวิธี

คินนามอนและมาทูลเฟฟ (Cinnamon และ Matulef, 1979, p. 13) อธิบายถึงการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า เป็นลักษณะหนึ่งของการแก้ปัญหาในระดับบุคคล ซึ่งมักปรากฏในสถานการณ์ที่ไม่สามารถหาคำตอบที่แน่นอนได้ หรือสถานการณ์ที่มีเงื่อนไขซับซ้อน ซึ่งเป็นสภาวะที่เปิดโอกาสให้มีทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่หลากหลายที่สุด สิ่งสำคัญคือการเลือกแนวทางแก้ไขที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของสถานการณ์ปัญหาในเวลานั้น

พาร์น (Parnes, 1977, p. 469) กล่าวถึงการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่ามีจุดมุ่งหมายสำคัญคือ การนำบุคคลออกจากสภาวะปัญหาที่ยุ่งเหยิงและสับสน เพื่อเข้าสู่กระบวนการแก้ไขปัญหาที่มีความสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ โดยส่งเสริมให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอย่างสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้เกิดการหาวิธีแก้ปัญหาในลักษณะสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ

กระทรวงศึกษาธิการ (2541) ได้กล่าวถึงความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นการคิดวิเคราะห์และแยกแยะข้อมูลหรือสถานการณ์ปัญหา วิพากษ์วิจารณ์ ประเมินสถานการณ์ เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา โดยใช้เหตุผลและข้อมูลที่ถูกต้อง เพื่อพิจารณาหาทางเลือกและตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

ศิริพร ศรุตาทพร (2554, น. 76) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาไว้ว่า วิธีการแก้ปัญหาที่มีที่มาจากความคิดสร้างสรรค์ จะเป็นวิธีการที่ยังไม่เคยมีใครทำมาก่อน เป็นวิธีการที่แปลกแตกต่างจากที่วิธีอื่นที่เคยทำกันมา หรือเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นประโยชน์มากกว่าวิธีที่เคยทำ

ญาณิ เพชรแอน (2557, น. 30) ได้อธิบายความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นเครื่องมือ กระบวนการ หรือระบบที่ช่วยในการแสวงหาหนทางในการจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อน ด้วยวิธีการที่ไม่เคยมีใครใช้ หรือไม่เคยทำมาก่อน ซึ่งเป็นวิธีการที่แปลกใหม่ แต่มีประโยชน์ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง เป็นกระบวนการที่เริ่มด้วยการพิจารณาสถานการณ์ปัญหา สืบค้นข้อมูล ความรู้ และทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อพิจารณาถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา จากนั้นเป็นการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย แล้วจึงจะตัดสินใจเลือกวิธีการที่ดีที่สุดสำหรับสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ เพื่อนำไปใช้

สมปอง เพชรโรจน์ (2549, น. 54) ให้ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า หมายถึง การคิดหาคำตอบหรือวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากการแก้ปัญหาโดยทั่วไป ซึ่งมีความแปลกใหม่ หลากหลาย และมีความซับซ้อน เป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดจากความรู้และประสบการณ์เดิม กับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างเหมาะสม ทำให้สามารถคิดค้นวิธีการในการแก้ปัญหาได้หลายวิธี และตัดสินใจเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุดในสถานการณ์นั้นอย่างถูกต้องและมีเหตุผล

ภัทรกร แสงไชย (2551, น. 47-48) ได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นการคิดเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาและหาคำตอบของแต่ละบุคคล โดยใช้วิธีการที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม มีคุณค่า และเป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นการคิดที่เป็นระบบ มีลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล

อรรวรรณ ตันสุวรรณรัตน์ (2552, น. 21) ได้กล่าวถึงความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นกระบวนการในการคิดหาวิธีการในการแก้ปัญหาและหาคำตอบซึ่งแตกต่างจากวิธีการปกติ เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมการหาวิธีการที่แปลกใหม่ แตกต่าง

จากเดิม ทำให้ได้ทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ปัญหา และสามารถตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดอย่างมีเหตุผลในสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ

ธัญญารัตน์ โกมลเกียรติ (2557, น. 48) ได้อธิบายความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นการคิดในการแสวงหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่ของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นการแตกต่างไปจากวิธีการเดิม มีคุณค่า และเป็นประโยชน์ เป็นการผสมผสานกันของการคิดทางเดียวจากความรู้และประสบการณ์เดิม กับความคิดหลายทิศทางจากความคิดสร้างสรรค์

สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554, น.13) ได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นกระบวนการมุ่งหาคำตอบและแก้ปัญหา โดยการทำงานร่วมกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งทำได้โดยให้คิดลึกและหลากหลายที่สุด โดยไม่มีการตัดสินทันทีที่ความคิดนั้น ๆ ว่าดีหรือไม่ โดยทันทีที่คิด เมื่อได้ความคิดที่หลากหลายมากพอแล้ว จึงพิจารณาความคิดเหล่านั้นด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อเลือกและประเมินวิธีการแก้ปัญหาให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา จากนั้นจึงวางแผนแก้ปัญหา และลงมือแก้ปัญหา โดยเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถแก้ปัญหาและควบคุมตนเองในการแก้ปัญหาด้วยความรอบคอบและสมบูรณ์ได้

จากการให้ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักวิชาการต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ในงานวิจัยนี้ จึงขอให้กล่าวถึงการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในความหมายว่าการคิดหาวิธีการในการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด ซึ่งวิธีเหล่านั้นอาจเป็นวิธีการที่แปลกใหม่ เป็นความคิดที่พัฒนาจากการใช้ประสบการณ์เดิม และความคิดสร้างสรรค์ มาใช้ร่วมกันและส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างเหมาะสม

1.1.2. ความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหากับความคิดสร้างสรรค์

อเล็กซ์ ออสบอร์น (Alex Osborn, อ้างถึงในลักขณา ศรีวัฒน์, 2549, น. 145) กล่าวถึงความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหากับความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กันอย่างแนบแน่น เพราะความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการที่มนุษย์ใช้เพื่อจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อนและความท้าทาย ซึ่งไม่ใช่การจินตนาการที่ไร้จุดหมาย ซึ่งต้องใช้เทคนิคการระดมสมอง และกระบวนการกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้บุคคลสามารถเสริมสร้างทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหลักการในการระดมสมอง ดังนี้

1. ไม่วิพากษ์วิจารณ์ความคิดเห็นของตนและผู้อื่น
2. หาคำตอบที่แปลกใหม่ แตกต่างออกไปจากเดิม
3. หาคำตอบให้ได้มากที่สุด
4. ดัดแปลงหรือตกแต่งความคิดที่มีอยู่

จากหลักการข้างต้น จะเห็นได้ว่า หัวใจของการระดมสมองเพื่อหาวิธีการในการแก้ปัญหา คือ การไม่ตัดสินความคิดที่ถูกเสนอว่าถูกหรือผิด ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มได้เสนอความคิดเห็นอย่างเต็มที่ ทำให้ได้มาซึ่งวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา (สุวิทย์ มูลคำ, 2550, น. 44) นอกจากนี้ จะเห็นได้ว่า การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการแก้ปัญหา ที่ต้องการคำตอบหรือวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งต้องมีความคิดสร้างสรรค์ส่งเสริมกัน ดังนั้น การแก้ปัญหากับความคิดสร้างสรรค์จึงต้องมีความสัมพันธ์กัน โดยมีนักวิชาการได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

Guilford (1967) ได้เสนอแนวคิดว่าการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด โดยมีที่มาจากกระบวนการคิดที่คล้ายคลึงกัน โดยความคิดสร้างสรรค์นั้นแทรกซึมอยู่ในทุกขั้นตอนของการคิด ในขณะที่การแก้ปัญหาก็ปรากฏขึ้นในขั้นตอนสุดท้าย หรืออาจกล่าวได้ว่า ผลลัพธ์ของการแก้ปัญหานั้นเป็นผลโดยตรงจากความคิดสร้างสรรค์

Lumsdaine (1991, อ้างถึงใน สมปอง เพชรโรจน์, 2549, น. 52) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นรากฐานสำคัญที่ช่วยให้มนุษย์สามารถแก้ไขปัญหาได้ ซึ่งแตกต่างจากเครื่องคิดเลขหรือคอมพิวเตอร์อย่างสิ้นเชิง สิ่งนี้ทำให้มนุษย์สามารถปรับปรุงกระบวนการหรือวิธีการแก้ปัญหาให้มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับแต่ละสถานการณ์ มีเหตุผล และมีความเฉพาะเจาะจงกับปัญหาแต่ละประเภท ด้วยเหตุนี้ การแก้ปัญหาก็ไม่ถูกจำกัดอยู่แค่สูตรสำเร็จตายตัว แต่จะเป็นการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ที่ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

สมปอง เพชรโรจน์ (2549, น. 54) กล่าวว่า การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน โดยความคิดสร้างสรรค์ทำหน้าที่เป็นรากฐานในการคิดค้นวิธีแก้ปัญหา หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ วิธีแก้ปัญหาก็เป็นผลลัพธ์โดยตรงจากความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเหตุนี้ ในการจัดการกับปัญหาใด ๆ ผู้แก้ปัญหาก็จำเป็นต้องมีความสามารถในการรวบรวมความรู้และประสบการณ์ เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาใหม่ ๆ ที่มีความหลากหลาย จากนั้นจึงตัดสินใจเลือกแนวทางที่มีเหตุผลและสามารถปรับใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้ อย่างยืดหยุ่น

Csikszentmihalyi (2022, p. 22) กล่าวว่า การเผชิญกับความท้าทายในการแก้ปัญหา โดยเฉพาะปัญหาที่ยากและซับซ้อน เป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญที่ทำให้บุคคลเกิดสภาวะ "ความคิดที่ลื่นไหล" ซึ่งเป็นช่วงที่ความคิดสร้างสรรค์ทำงานสูงสุด

จากความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์กันในแง่ของต่างการเป็นพื้นฐานของกันและกัน โดยความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาก็จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกันในทุกช่วงของการคิด กล่าวคือ ในการจะหาวิธีการในการแก้ปัญหา จะต้องเกิดความคิดสร้างสรรค์ในขณะนั้น และการที่บุคคลจะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ ความคิดนั้นจะต้องผ่านกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีระบบและมีเหตุผล

1.1.3. กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

นักการศึกษาหลายท่าน ได้เสนอกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างเป็นขั้นตอนไว้ ดังนี้

ฮัทชินสัน (Hutchinson, 1949, p. 17) ได้เสนอลำดับขั้นของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียม คือการรวบรวมประสบการณ์เดิม ลองผิดลองถูก และตั้งสมมติฐาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา

ขั้นที่ 2 การครุ่นคิด เป็นช่วงเวลาที่ผู้แก้ปัญหาอาจเผชิญกับความไม่รู้สึกระวนกระวายหรือตึงเครียด เนื่องจากยังไม่สามารถหาวิธีแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 3 การเกิดความคิด เป็นขั้นที่ความคิดหรือวิธีแก้ปัญหาก็จะปรากฏขึ้น ทำให้มองเห็นแนวทางหรือค้นพบคำตอบที่ต้องการ

ขั้นที่ 4 การพิสูจน์ เป็นขั้นตรวจสอบและประเมินผล เพื่อยืนยันว่าวิธีแก้ปัญหาที่คิดค้นขึ้นนั้นสามารถนำไปใช้ได้จริงหรือไม่

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1962, pp. 84-104) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การหาข้อมูล เพื่อทำให้ปัญหากระจ่าง โดยหาข้อมูลด้วยการตั้งคำถาม เพื่อนำคำตอบไปเพื่อประมวลข้อมูล และหาสาเหตุของปัญหา ข้อเท็จจริง รวมทั้งเงื่อนไขของสถานการณ์นั้น ๆ

ขั้นที่ 2 การรู้ปัญหา เป็นการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อให้เห็นปัญหาอย่างชัดเจน โดยจำแนกปัญหาออกเป็นปัญหาหลัก และปัญหารอง จากนั้นจัดเรียงปัญหาตามลำดับความสำคัญ แล้วเลือกปัญหาที่คิดว่าสำคัญที่สุดมาแก้ไข

ขั้นที่ 3 การสืบหาแนวคิดในการแก้ปัญหา โดยใช้เทคนิคการระดมสมอง เพื่อรวบรวมความคิดที่จะใช้ในการหาคำตอบหรือวิธีการในการแก้ปัญหา โดยความคิดเหล่านั้นอาจมีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม และเป็นการเสนอแนวคิดอย่างหลากหลาย

ขั้นที่ 4 การเลือกวิธีแก้ปัญหา เป็นการตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหามีเหตุผล พิจารณาความเป็นไปได้ และความเหมาะสมกับสถานการณ์หรือสภาพปัญหา

ขั้นที่ 5 การยอมรับวิธีแก้ปัญหา เป็นการนำวิธีแก้ปัญหามาตัดสินใจเลือกไว้ อย่างมีเหตุผล มาดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อพิสูจน์ว่าวิธีแก้ปัญหานั้นสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

วอลลาซ และโคเกน (Wallach และ Kogan, 1965) กล่าวถึง กระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ซึ่งมี 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม เป็นขั้นรวบรวมและจัดหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อนำมาใช้ในการพิจารณาปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นพักตัวของความคิด เป็นการรวบรวมความคิดและสร้างความสัมพันธ์จากข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งเป็นการบ่มเพาะแนวคิดต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นการกระจ่างชัดของปัญหา เป็นขั้นที่ผู้แก้ปัญหาสามารถ มองเห็นความสัมพันธ์ใหม่ของข้อมูลที่ได้มา ทำให้เกิดความเข้าใจและแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้นที่ชัดเจน

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบความถูกต้อง เป็นการประเมินผลและตรวจสอบองค์ความรู้ที่ค้นพบใหม่ รวมทั้งการปรับปรุงแนวคิดอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อให้แน่ใจว่าวิธีแก้ปัญหานั้นถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ออสบอร์น และพาร์น (Osborn and Parnes, 1996, อ้างถึงใน สมปอง เพชรโรจน์, 2549, น. 55) กล่าวว่า กระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่จะมีวิธีค้นหาคำตอบที่แตกต่างออกไป เพื่อค้นพบแนวทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ และเหมาะสมที่สุดในสถานการณ์นั้น โดยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์แบ่งเป็น 5 ขั้น ได้แก่

ขั้นที่ 1 การรวบรวมข้อเท็จจริง ขั้นตอนนี้มุ่งเน้นการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อให้เข้าใจรายละเอียดอย่างครบถ้วนว่า ใครหรืออะไร ทำอะไร เมื่อไหร่ ที่ไหน ทำไม และอย่างไร

ขั้นที่ 2 การระบุปัญหา เป็นการพิจารณาเปรียบเทียบสาเหตุต่าง ๆ ของปัญหา และ จัดลำดับความสำคัญของปัญหารอง ที่เป็นต้นเหตุของปัญหาหลัก จากนั้นจึงเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุด มาเป็นประเด็นหลักในการค้นหาวิธีแก้ไขต่อไป

ขั้นที่ 3 การค้นหาแนวคิด เป็นการระดมความคิดเพื่อหาวิธีแก้ปัญหตามประเด็นที่กำหนดไว้ โดยเน้นการสร้างสรรค์แนวทางให้ได้มากที่สุดอย่างอิสระ โดยยังไม่มี การตัดสินหรือประเมินความเหมาะสมของแนวคิดเหล่านั้น

ขั้นที่ 4 การหาคำตอบ เป็นขั้นของการวิเคราะห์และเลือกวิธีการแก้ปัญหา โดยพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

ขั้นที่ 5 การยืนยันคำตอบ เป็นการพิสูจน์ให้เชื่อมั่นได้ว่า วิธีการแก้ปัญหาที่เลือกไว้แล้วนั้นนำไปใช้ได้จริง โดยแสดงรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนและผลที่เกิดขึ้น

Treffinger และคณะ (2000, pp. 1-4) ได้อธิบาย กระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา ประกอบด้วย 3 ขั้นย่อย คือ

1.1 สร้างโอกาส เป็นการค้นหาโอกาสในการแก้ไขปัญหา โดยการกำหนดเป้าหมายแบบกว้างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหา

1.2 รวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง รวมถึงข้อขัดแย้ง และพิจารณา สภาพแวดล้อมโดยรอบ ผู้แก้ปัญหจะต้องตั้งคำถามเพื่อได้ข้อมูลว่า ใคร ทำอะไร เมื่อไหร่ ที่ไหน อย่างไร

1.3 กำหนดกรอบปัญหา โดยผู้แก้ปัญหต้องพยายามคิดในหลายแง่มุม โดยเฉพาะการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นการตอบ เช่น "แนวทางที่ควรจะเป็นคืออะไร" หรือ "คำตอบควรเป็นอย่างไร"

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างแนวคิดที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ในขั้นนี้ผู้แก้ปัญห จะต้องนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาให้ได้หลากหลายวิธีมากที่สุด เป็นช่วงเวลาที่ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้น จึงต้องให้เวลาในการคิดอย่างเพียงพอที่จะทำให้ผู้แก้ปัญหได้คิดและนำเสนอวิธีการที่คิดว่าเป็นไปได้ สิ่งสำคัญคือ ทุกความคิดที่ถูกเสนอจะต้องได้รับการยอมรับ และ จะไม่มีการประเมินความเหมาะสมของความคิดในขั้นนี้ วิธีการที่เสนอขึ้นอาจเป็นแนวทางใหม่ที่ น่าสนใจ หรือเป็นการต่อยอดจากความคิดเดิมก็ได้ ดังนั้น ในขั้นนี้จึงมักใช้กระบวนการกลุ่ม เช่น เทคนิคการระดมสมอง เพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

ขั้นที่ 3 ขั้นเตรียมการ ประกอบด้วย 2 ขั้นย่อย คือ

3.1 การพัฒนาวิธีแก้ปัญหา โดยผู้แก้ปัญหามองพิจารณาวิธีแก้ปัญหาต่างๆ ที่รวบรวมได้จากขั้นก่อนหน้า แล้วเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด ผู้แก้ปัญหามองจะต้องอธิบายได้อย่างชัดเจนว่าแต่ละวิธีจะต้องดำเนินการอย่างไรตั้งแต่ต้นจนจบ รวมถึงระบุข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาตามวิธีนั้น ๆ

3.2 การสร้างการยอมรับ (Building Acceptance) ในขั้นนี้ผู้แก้ปัญหามองจะต้องให้เหตุผลในการเลือกวิธีแก้ปัญหานั้น โดยอธิบายถึงความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ และความแปลกใหม่

ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและปฏิบัติ (Planning Your Approach) เป็นขั้นของการนำวิธีการแก้ปัญหาที่เลือกไว้มาดำเนินการปฏิบัติ โดยทบทวนลำดับขั้นตอนของแผนที่วางไว้ว่า เป็นไปได้เพียงใด พิจารณาความเหมาะสมของวิธีการที่เลือกใช้ รวมไปถึงการตรวจสอบแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติในระหว่างการดำเนินการแก้ปัญหา ว่ามีข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไขหรือไม่ รวมไปถึงการตรวจสอบผลของการแก้ปัญหา

สมปอง เพชรโรจน์ (2549, น. 57) อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหาความจริง เป็นการตั้งคำถามที่ขึ้นต้นหรือลงท้ายด้วย ใคร อะไร เมื่อไร ที่ไหน ทำไม อย่างไร พร้อมระบุคำตอบ เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นสาเหตุของปัญหา

ขั้นที่ 2 การค้นหาปัญหา เป็นการพิจารณาคำถามและคำตอบที่เกี่ยวข้องกับต้นตอของปัญหา จากนั้นจึงวิเคราะห์ประเด็นที่เกิดขึ้น และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยแยกแยะระหว่างปัญหาหลักและปัญหาย่อย เพื่อที่จะเลือกประเด็นที่สำคัญที่สุด มาใช้เป็นจุดเริ่มต้นในการค้นหาวิธีแก้ไข พร้อมทั้งให้เหตุผลสนับสนุนการเลือกนั้น

ขั้นที่ 3 การค้นหาแนวคิด เป็นการนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่หลากหลายแปลกใหม่ และเป็นไปได้มากที่สุด โดยสมาชิกในกลุ่มสามารถเสนอความคิดได้อย่างอิสระ โดยจะไม่มีการตัดสินหรือประเมินความเหมาะสมหรือความถูกต้องของแนวคิดใด ๆ ในขั้นนี้

ขั้นที่ 4 การค้นหาคำตอบ เป็นการระบุข้อดีและข้อเสียของวิธีแก้ปัญหาที่ถูกเสนอแต่ละวิธีการ มีการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกวิธีแก้ปัญหา และพิจารณาเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

ขั้นที่ 5 การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ เป็นการแสดงรายละเอียดขั้นตอนการแก้ปัญหา โดยมีการระบุผลที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นอย่างชัดเจน

สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ได้สังเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสรุปเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเข้าถึงปัญหา เป็นการทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหา โดยศึกษารายละเอียดและเงื่อนไขของสถานการณ์อย่างรอบด้าน เพื่อกำหนดปัญหาที่จะต้องแก้ไขให้ชัดเจน รวมทั้งกำหนดกรอบปัญหา ดังนี้

1.1 การเห็นความสำคัญ เป็นการระบุความสำคัญของปัญหาทั้งในความคิดของตนเองและผู้อื่น

1.2 การสำรวจข้อมูล เป็นการสำรวจข้อมูลที่แวดล้อมปัญหานั้น เพื่อทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาอย่างรอบด้าน

1.3 การระบุปัญหา เป็นการตัดสินใจว่าปัญหาที่แท้จริง ซึ่งต้องถูกแก้ไขคืออะไร

ขั้นที่ 2 การคิดวิธีการแก้ปัญหา โดยผู้แก้ปัญหาต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการหาวิธีแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด โดยในขั้นนี้จะไม่มีการตัดสินความคิดที่ถูกเสนอว่าเป็นความคิดที่ถูกหรือผิด โดยให้ความสำคัญกับปริมาณของความคิดหรือวิธีการแก้ปัญหามากที่สุด รวมถึงการสร้างวิธีการแก้ปัญหาใหม่ หรือการพัฒนาวิธีการจากวิธีการเดิม

ขั้นที่ 3 การเลือกและเตรียมการ เป็นการประเมินวิธีการแก้ปัญหาแต่ละวิธีที่ถูกเสนอ ด้วยเกณฑ์ที่ผู้แก้ปัญหาส่งขึ้นจนได้วิธีที่ดีที่สุด จากนั้นพิจารณาและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในการดำเนินการแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอนย่อย ดังนี้

3.1 การเลือกวิธีการแก้ปัญหา โดยการสร้างเกณฑ์การคัดเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด จากนั้นดำเนินการประเมินและเลือกวิธีการแก้ปัญหา ตามเกณฑ์ที่สร้างขึ้น

3.2 การคาดการณ์ผลกระทบ เป็นการระบุอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในกระบวนการแก้ปัญหา รวมทั้งระบุทรัพยากรหรือข้อมูลที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 การวางแผนแก้ปัญหา เป็นการตรวจสอบความเป็นไปได้ของวิธีการแก้ปัญหาที่เลือกมา ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบ ติดตาม และปรับปรุงการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อวางแผนการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขและข้อจำกัด ซึ่งประกอบด้วย

4.1 การประเมินทรัพยากร เป็นการระบุแนวทางและทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา

4.2 การออกแบบกระบวนการ เป็นการวางขั้นตอนและแบ่งหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม พร้อมกับระบุขั้นตอนการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 5 การลงมือแก้ปัญหา เป็นการนำแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติจริงตามขั้นตอน มีการกำกับและติดตามผลที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้น โดยเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นกับเป้าหมายที่วางไว้ประกอบด้วย

5.1 การลงมือปฏิบัติ เป็นการลงมือปฏิบัติตามแผน สังเกต สะท้อน และปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหา

5.2 การเผชิญปัญหา เป็นการจัดการความรู้สึกของผู้แก้ปัญหาในระหว่างการดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วยการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของตน การควบคุมตน และเสริมแรงตนเอง

จากการศึกษากระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของนักวิชาการ ทั้งในและต่างประเทศ ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ดังนี้

ตาราง 1 ตารางสังเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

Hutchinson (1949)	Torrance (1962)	Wallach & Kogan (1996)	Osborn & Parnes (1966)	Treffinger et al (2000)	สมปอง (2549)	สิทธิชัย (2553)
1. ขั้นเตรียม รวบรวม ประสบการณ์ ตั้งสมมติฐาน	1. ขั้นการหา ข้อมูลเพื่อทำ ปัญหาให้กระจ่าง ด้วยการตั้ง คำถาม หาสาเหตุ ของปัญหา และ ข้อเท็จจริง	1. ขั้นเตรียม จัดหาข้อมูล ทั้งหมดที่ เกี่ยวข้องมา พิจารณา	1. ขั้นการค้นหา ความจริง รวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับปัญหา ที่เกิดขึ้น	1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา รวบรวมข้อมูล หาความสัมพันธ์ ของสิ่งที่กำหนด กับสิ่งที่ต้องการ หา	1. ขั้นการค้นหา ความจริง ตั้งคำถามเพื่อ รวบรวมข้อมูลที่ เป็นมูลเหตุของ กรณีศึกษา	1. ขั้นการเข้าถึง ปัญหา ทำความ เข้าใจสถานการณ์ ระบุปัญหา สืบหา ข้อมูล กำหนด กรอบปัญหา
2. ขั้นครุ่นคิด มีอารมณ์ต่าง ๆ แต่ยังคิดไม่ออก	2. ขั้นการรู้ปัญหา วิเคราะห์ จำแนก ปัญหา เรียงลำดับ ความสำคัญของ ปัญหา	2. ขั้นพักตัวของ ความคิด รวบรวม ความคิด หา ความสัมพันธ์ ของข้อมูล	2. ขั้นการ ค้นพบปัญหา เปรียบเทียบ สาเหตุทั้งหลาย แล้วจัดลำดับ ความสำคัญ	2. ขั้นสร้าง แนวคิดที่ หลากหลายใน การแก้ปัญหา ไม่มีการประเมิน ความคิด	2. ขั้นการค้นหา ปัญหา วิเคราะห์ ปัญหา จัดลำดับ ความสำคัญ เลือกประเด็นใน การหาวิธี มีเหตุผล	2. ขั้นการคิด วิธีการแก้ปัญหา ใช้ความคิด สร้างสรรค์ในการ หาวิธีแก้ปัญหาให้ มากที่สุด โดยไม่มี การตัดสินใจ ความคิดผิดหรือ ถูก
3. ขั้นการเกิด ความคิด มองเห็นวิธี แก้ปัญหา หรือ การค้นพบ คำตอบ	3. ขั้นการสืบหา แนวคิดในการ แก้ปัญหา ระดมสมองเพื่อ รวบรวมความคิด ที่หลากหลาย	3. ขั้นปัญหา กระจ่างชัด เกิดความรู้และ แนวทางในการ แก้ปัญหา	3. ขั้นการค้นหา ความคิด ระดมความคิด เพื่อหาวิธี แก้ปัญหาให้ ได้มากที่สุด	3. ขั้นเตรียมการ เพื่อนำไปสู่การ ปฏิบัติ พิจารณา แต่ละวิธีการ แก้ปัญหาว่าต้อง ดำเนินการ	3. ขั้นการค้นหา ความคิด เสนอวิธีการ แก้ปัญหาอย่าง หลากหลาย ไม่มี การประเมิน	3. ขั้นการเลือก และเตรียมการ ประเมินวิธีการ แก้ปัญหาจนได้วิธี ที่ดีที่สุดและ คาดการณ์

Hutchinson (1949)	Torrance (1962)	Wallach & Kogan (1996)	Osborn & Parnes (1966)	Treffinger et al (2000)	สมอง (2549)	สิทธิชัย (2553)
	-----		โดยไม่มีการ ประเมินความ เหมาะสม	อย่างไร เลือก วิธีการที่ เหมาะสมที่สุด	ความเหมาะสม	ผลกระทบ
	4. ขั้นการค้นพบ วิธีแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือก วิธีการแก้ปัญหา อย่างมีเหตุผล		-----	อย่างมีเหตุผล	4. ขั้นการค้นหา คำตอบ บอก ข้อดีข้อเสียของ แต่ละวิธีการ แก้ปัญหา และ คัดเลือกวิธีที่ เหมาะสมที่สุด	4. ขั้นการวางแผน การแก้ปัญหา ระบุแนวทางและ ทรัพยากรที่ต้องใช้ และออกแบบ กระบวนการ แก้ปัญหา
4. ขั้นพิสูจน์ ตรวจสอบ ประเมินผล วิธีการแก้ปัญหา	5. ขั้นการยอมรับ วิธีการแก้ปัญหา นำวิธีการ แก้ปัญหาที่เลือก มาปฏิบัติอย่าง เป็นขั้นตอน เพื่อ พิสูจน์ว่าสามารถ นำไปใช้ได้ผลจริง	4. ขั้นตรวจสอบ ความจริง ประเมินผล ตรวจสอบ ความรู้ที่พบใหม่ ปรับปรุงแนวคิด อย่างถี่ถ้วน	5. ขั้นการค้นหา คำตอบที่เป็นที่ ยอมรับ พิสูจน์ ให้เห็นว่าวิธีการ ที่เลือกไว้นั้น นำไปใช้ได้จริง โดยแสดง รายละเอียด ขั้นตอนการ แก้ปัญหา และ ผลที่เกิดขึ้น	4. ขั้นวางแผน แล้วปฏิบัติตาม แนวคิด นำ วิธีการที่เลือก ไปสู่การปฏิบัติ พิจารณาความ เหมาะสมของ ขั้นตอน ประเมิน ความสำเร็จ และตรวจสอบ ผลลัพธ์ที่ได้	5. ขั้นการค้นหา คำตอบที่เป็นที่ ยอมรับ แสดง รายละเอียด ขั้นตอนการ แก้ปัญหา พร้อม ระบุผลที่เกิดขึ้น ในแต่ละขั้นตอน อย่างเฉพาะ เจาะจง	5. ขั้นการลงมือ ปฏิบัติ นำแผนที่ วางไว้ไปปฏิบัติ จริง เปรียบเทียบ ผลลัพธ์กับ เป้าหมายที่วางไว้ สังเกตและบันทึก พฤติกรรม แก้ปัญหา

จากการสังเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้พิจารณารายละเอียดส่วนที่เหมือนกันในขั้นตอนที่สอดคล้องกันของแต่ละแนวคิด รวมถึงพิจารณาขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งเป็นพื้นฐานของกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ร่วมด้วย สามารถสรุปกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์เป็นขั้นตอนได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา เป็นการทำความเข้าใจรายละเอียดของสถานการณ์ปัญหาให้ชัดเจน ระบุข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์ปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล สิ่งที่ต้องการหาคำตอบหรือต้องการแก้ปัญหา รวมถึงเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ

ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการแก้ปัญหา เป็นการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาให้ได้จำนวนมากและหลากหลายที่สุด ซึ่งในขั้นนี้ผู้แก้ปัญหาคควรร่วมกันเสนอแนวคิด โดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิดของผู้อื่น และไม่ต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้หรือความเหมาะสม

ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมินความคิด เป็นการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ได้จากการระดมความคิดมาตรวจสอบว่าแต่ละวิธีการที่ถูกเสนอมานั้นสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้จริง

หรือไม่ พร้อมทั้งประเมินว่าแนวทางนั้น ๆ มีข้อดี ข้อจำกัด อย่างไร จากนั้นพิจารณาและคัดเลือกวิธีการที่ดีที่สุดที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา เป็นการวางแผนตามวิธีการแก้ปัญหาที่ได้เลือกมาแล้ว จากนั้นลงมือแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้ แล้วตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้

1.1.4. แนวทางการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

1.1.4.1. ข้อควรระวังเพื่อการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

การหาแนวทางแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์นั้น นักคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ควรระมัดระวังและไม่ควรปฏิบัติในประเด็นต่อไปนี้ (ทัศนพร วิบูลย์อรรถ, 2556)

1. การระบุปัญหาไม่ถูกต้อง ว่าเป็นปัญหาจริงหรือลวง ทำให้แก้ไขไม่ถูกต้อง ปัญหาที่แท้จริงไม่ได้รับการแก้ไขจะยิ่งสร้างความสับสนและบั่นทอนจิตใจของผู้แก้ปัญหา ดังนั้นการระบุปัญหาต้องชัดเจน รวมทั้งไม่ควรด่วนสรุปลงความเห็นเร็วเกินไป เพราะปัญหาเดียวกันสาเหตุอาจจะต่างกันได้

2. ขอบเขตของปัญหากว้างเกินไป ปัญหาบางอย่างเป็นปัญหาที่ใหญ่เกินไปเกี่ยวข้องกับคนและหน่วยงานมากมาย มีกระบวนการหลายอย่าง หากพยายามจะแก้ไขคนเดียวหรือในคราวเดียวกันให้เสร็จสิ้นคงเป็นไปได้ยาก

3. กำหนดวิธีการแก้ปัญหาก่อนที่จะวิเคราะห์ปัญหาย่างจริงจัง บางครั้งการอยู่ในสภาวะคับขัน ทำให้มุ่งเร่งหาคำตอบมากกว่าจะพิจารณาอย่างถ่องแท้ว่ามันเป็นคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่ และสามารถที่จะแก้ปัญหานั้นได้จริงหรือไม่

4. ลืมคนที่ใกล้ชิดปัญหามากที่สุด คนที่อยู่ใกล้ชิดกับงานที่สุดจะรู้ดีที่สุดว่าปัญหาคืออะไร และควรคิดแก้ปัญหายังไง ดังนั้น ควรเปิดโอกาสให้เขามีส่วนร่วมในการตัดสินใจแก้ปัญหานั้น อาจจะทำให้การคิดแก้ปัญหานั้นสำเร็จลุล่วงด้วยดีและรวดเร็ว

5. ปัญหานั้นเกินกำลังความสามารถของตนเอง หากมองเห็นว่าปัญหานั้นตนเองไม่สามารถคิดแก้ปัญหานั้นคนเดียว ควรคิดหาวิธีให้บุคคลอื่นที่เหมาะสมมาร่วมคิดแก้ปัญหานั้นด้วย

6. ไม่คิดแบบใหม่ใช้แต่วิธีการเดิม การคิดแก้ปัญหานั้นจำเป็นที่จะต้องนำกระบวนการคิดวิเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์เข้ามาช่วย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องคิดหาวิธีการใหม่ ๆ เข้ามาช่วยในการคิดแก้ปัญหานั้น

7. ขาดเกณฑ์ที่ดีในการตัดสินใจ การคิดแก้ปัญหานั้นบางครั้งเราก็อาจจะใช้เหตุผลหรือเกณฑ์การพิจารณาที่ไม่เหมาะสม เช่น เลือกลำบากเพราะต้นทุนต่ำ ทำงานง่าย แต่ไม่ได้คำนึงถึงคุณภาพ ความปลอดภัย ความพึงพอใจของลูกค้า เป็นต้น

8. ข้อมูลน้อยเกินไป ควรพยายามหาข้อมูลให้มากที่สุด ไม่ควรยุติการหาสาเหตุหรือทางเลือกเมื่อคิดค้นได้เพียงจำนวนหนึ่ง ทั้งนี้ เพราะในระยะแรกสาเหตุและทางเลือกที่พบมักเป็นสิ่งที่ทุกคนค้นพบมองเห็นได้ง่ายแต่มีสาเหตุหรือทางเลือกที่แท้จริง ทั้งนี้ เพราะสาเหตุและทางเลือกที่แท้จริงมักจะซ่อนเร้น มิฉะนั้นปัญหาคงได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

9. หลงประสบการณ์ บุคคลผู้สูงอายุมีประสบการณ์มากเพราะทำงานมานาน มักมีอิทธิพลอ้างประสบการณ์ข่มขู่หรือกล่าวอ้างผู้อื่น ทำให้ผู้มีความคิดสร้างสรรค์อาจชะงักงันไม่กล้าโต้แย้ง และถ้ามีคนประเภทนี้มาก การระบุนสาเหตุและทางเลือกจะเป็นสิ่งที่มาจากประสบการณ์เดิมทั้งสิ้น

10. หลงวิชาการ บุคคลที่มีความรู้มาก แต่ขาดประสบการณ์เพราะอายุน้อยก็จะอ้างหลักวิชาการข่ม หรือกล่าวอ้างผู้อื่นตลอดเวลา เป็นเหตุให้ผู้ด้อยกว่าไม่กล้าเสนอข้อคิดเห็น ฉะนั้น ทั้งสาเหตุและทางเลือกจึงเน้นเฉพาะเชิงวิชาการบางครั้งอาจไม่สามารถนำมาประยุกต์กับความจริงได้เพราะมิได้มองที่เป็นไปได้อีก

11. ใช้อารมณ์ไม่ใช่เหตุผล ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้ใช้เหตุผลมิใช่อารมณ์ หรือยึดถือความคิดเห็นส่วนบุคคลเป็นสำคัญ เพราะแต่ละคนจะมีทัศนะหรือมองเห็นความสำคัญไม่เหมือนกันแม้ว่าจะเป็นเหตุการณ์เดียวกัน ดังนั้น ควรรับฟังเหตุผลของผู้อื่นประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหา

12. ขาดการประเมินผล โดยปกติเราจะคิดว่าการคิดแก้ปัญหาคือการคิดหาทางออกที่ดีได้ก็ถือว่าสำเร็จแล้ว แต่ความสำเร็จที่แท้จริงนั้นจำเป็นจะต้องมีการลงมือปฏิบัติ กำกับติดตามและประเมินผล การประเมินผลจะทำให้เราทราบว่าแนวทางการคิดแก้ปัญหานั้นใช้แนวทางที่ดีที่สุดหรือไม่ ยังมีแนวทางอื่น ๆ ที่ดีกว่านี้หรือไม่ ดังนั้น กระบวนการคิดแก้ปัญหาจึงจำเป็นที่จะต้องมีการประเมินผลด้วย

1.1.4.2. คุณสมบัติของนักคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ทุกคนสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ทั้งโดยตนเองและรับการฝึกฝนจากผู้อื่น โดยนักคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ควรมีคุณสมบัติ ดังนี้ (ทัศนพร วิบูลย์ อรรถ, 2556)

1. เป็นผู้ที่มีคิดอย่างมีเหตุผล
2. เป็นผู้ที่มีความคิดหลากหลาย และคิดยืดหยุ่น
3. เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์

4. เป็นผู้ที่มีความตั้งใจที่จะค้นหาความจริง
5. เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น
6. เป็นผู้ที่มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน สนใจสิ่งรอบด้านอยู่เสมอ
7. เป็นผู้ที่เปิดใจรับความคิดใหม่อยู่เสมอ
8. เป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลรอบข้างหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง
9. เป็นผู้ที่มีคุณลักษณะความเป็นผู้นำ
10. เป็นผู้ที่มีความกล้าหาญ กล้าเผชิญความจริง
11. เป็นผู้ที่มีความมั่นใจในตนเอง
12. เป็นผู้ที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์
13. เป็นผู้ที่มีเจตคติดี สุขุม รอบคอบ

1.1.5. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานจากกระบวนการแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่น มีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน มีการประยุกต์ใช้ มีการใช้จินตนาการ และแนวคิดใหม่ ๆ ร่วมกับข้อเท็จจริงที่มีอยู่เพื่อให้ได้วิธีการในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์ปัญหา (คชาภุช เหลี่ยมโธสง, 2554, น.58) ซึ่งตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 ในสภาวะที่ค่าครองชีพสูงขึ้น ทำให้แก้วตา, บุญชัย และเกียรติ จำเป็นต้องประกอบอาชีพเสริม แต่ไม่มีคนใดที่ทำงานเหมือนกัน ทั้ง 3 คนจะทำงานคนละ 2 ประเภท รวมแล้ว 6 ประเภท ดังนี้ หมอวิศวกร ครู นักกฎหมาย นักเขียน และนักวาดภาพ จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้วิเคราะห์ว่าใคร ทำอาชีพใด (ทัศนพร วิบูลย์อรรถ, 2556)

- คุณหมอมจะต้องกินข้าวกับคุณครู
- คุณครูและนักเขียนไปตกปลากับแก้วตา
- นักวาดภาพเป็นแฟนกับวิศวกร
- คุณหมอจ้างนักวาดภาพทำงาน
- บุญชัยอยู่บ้านต่อจากนักเขียน
- เกียรติมาถึงสนามเทนนิสก่อนบุญชัยและนักวาดภาพ
- เกียรติไม่ได้เป็นหมอ

ตัวอย่างที่ 2 จากจำนวนเต็มที่กำหนดให้ต่อไปนี้

	2	3	5	9			
10	15	18	25	32	40	49	80
145	200	244	450	690	726	777	900
1533	2345	4500	4768	5900	7896	8888	9221

ให้นักเรียนใช้จำนวนเต็ม 2 จำนวนที่ไม่ซ้ำกัน และการดำเนินการ $+$ $-$ $\times$ $\div$ เพื่อให้ได้คำตอบเป็น 500 โดยมีเงื่อนไข ดังนี้ (ทัศนพร วิบูลย์อรรถ, 2556)

- 1) ในแต่ละคำตอบสามารถใช้จำนวนเต็มจำนวนนั้น ๆ ได้เพียงครั้งเดียว
- 2) ถ้าได้คำตอบเป็น 500 พอดี ได้คะแนน 50 คะแนน
- 3) ถ้าได้คำตอบต่างจาก 500 อยู่ไม่เกิน 25 ได้คะแนน 30 คะแนน
- 4) ถ้าได้คำตอบต่างจาก 500 อยู่ไม่เกิน 50 ได้คะแนน 10 คะแนน

1.1.6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ทัศนพร วิบูลย์อรรถ (2556) ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับโครงงานและการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียน จากโรงเรียนศิขรภูมิพิสัย อำเภอศิขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับโครงงานมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ญาณี เพชรแอน (2557) ได้ศึกษากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในหัวข้อ "อาหารกับสุขภาพ" สำหรับรายวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ได้แก่ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเรื่องอาหารกับสุขภาพ เพื่อศึกษากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว และเพื่อสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผลการวิจัยคือ ผลการเรียนรู้เรื่องอาหารกับสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้พบว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ใน

เรื่องอาหารกับสุขภาพของนักเรียน อยู่ในระดับมาก และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

จากตัวอย่างงานวิจัยที่ได้ยกมาข้างต้น ชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีส่วนช่วยพัฒนาทั้งผลการเรียนรู้และกระบวนการคิดของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2. สถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริง

1.2.1 ความหมายของสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริง

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริงไว้ ดังนี้

ทรงชัย อักษรคิด (2553, น. 44) ได้กล่าวถึง ปัญหาในชีวิตจริง ว่าเป็นปัญหาที่จะต้องใช้ทักษะ ความรู้ มโนคติ และการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง และต้องใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ เช่น การรวบรวมข้อมูลทั้งที่กำหนดในปัญหาและอยู่นอกปัญหา การจัดกระทำกับข้อมูล เป็นต้น

โครงการ PISA ประเทศไทย (2557, น.4-11) ได้ให้ความหมายของ สถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริงว่า เป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ที่ไม่ได้จัดมาเป็นหมวดหมู่หรือแยกเนื้อหาสาระ ไม่สามารถใช้ความรู้จากเนื้อหาสาระเดียวมาแก้ไขสถานการณ์ปัญหาได้ แต่ต้องใช้พื้นฐานความรู้ที่กว้างขวาง ครอบคลุมหลายด้านกว่าที่ใช้อยู่ในห้องเรียน

จากความหมายของสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริงที่ได้รวบรวมมาข้างต้น สรุปได้ว่า สถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริง หมายถึง สถานการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เป็นสถานการณ์ที่ไม่อาจใช้ความรู้คณิตศาสตร์เรื่องเดียวในการแก้ปัญหาได้ มีความซับซ้อน และต้องใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ร่วมกับทักษะในชีวิตจริงในการแก้ปัญหา

1.2.2. การนำสถานการณ์ปัญหาในบริบทของชีวิตจริงไปใช้ในห้องเรียน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงการนำสถานการณ์ปัญหาในบริบทของชีวิตจริงไปใช้ในห้องเรียนไว้ ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555, น. 162-166) กล่าวว่า การเรียน คณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนของทุกประเทศทั่วโลก มุ่งเน้นเพื่อนำคณิตศาสตร์ไปใช้

แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มักเป็นสถานการณ์จำลองที่หลากหลายและเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ทำให้จุดเน้นของการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนของทุกประเทศทั่วโลกเป็นการให้นักเรียนฝึกฝนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนากระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ ดังตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 1 มาลินีวางแผนว่าจะไปเที่ยวภูเก็ต ซึ่งในช่วงนั้นค่าโดยสารเครื่องบินไปกลับจากกรุงเทพถึงภูเก็ต คือ 5,700 บาท ค่าที่พักรวมอาหารเช้าคืนละ 1,200 บาท ค่าอาหารเฉลี่ยวันละ 200 บาท ค่าใช้จ่ายในการไปเที่ยวตามแหล่งท่องเที่ยว 4 รายการ ราคา 750, 1250, 450 และ 800 บาท โดยบางรายการ รวมอาหารกลางวัน บางรายการรวมอาหารเย็น ถ้ามาลินีมีเงิน 16,000 บาท มาลินีจะวางแผน เพื่อไปเที่ยวครั้งนี้ได้มากที่สุดกี่วัน และจะมีเงินเหลือหรือไม่ ถ้ามีเงินเหลือ จะเหลืออยู่เท่าไร

สถานการณ์ที่ 2 ทวีปแอนตาร์กติกาอยู่ทางขั้วโลกใต้ นักวิทยาศาสตร์ประมาณว่า 97.6% ของพื้นทวีปอันกว้างใหญ่ไพศาลประมาณ 3 ล้านตารางกิโลเมตร ปกคลุมด้วยน้ำแข็ง ซึ่งมีความหนาเฉลี่ย 5 กิโลเมตร ตลอดทั้งปี นักธรณีวิทยาประมาณว่า หากน้ำแข็งที่ปกคลุมทวีปนี้ละลายหมด ระดับน้ำทั่วโลกจะสูงขึ้น ประมาณ 60 เมตร นั่นหมายความว่า บรรดาเมืองต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ริมฝั่งทะเลจะจมน้ำหมด จงหา (1) ปริมาตรของน้ำแข็งทั้งหมดของทวีปแอนตาร์กติกา (2) ถ้า น้ำแข็งทั้งหมดที่หาได้ในข้อ (1) ละลายหมด ปริมาตรของน้ำที่ได้จะเป็นเท่าไร

ทรงชัย อักษรคิด (2553, น. 44-52) ได้แนะนำกับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ว่า ครูผู้สอนควรพยายามตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของนักเรียน ตั้งปัญหาที่น่าสนใจและท้าทายความสามารถของนักเรียน และดัดแปลงปัญหาปลายปิดหรือปัญหาที่คุ้นเคยให้เป็นปัญหาปลายเปิด หรือปัญหาที่ไม่คุ้นเคย เพื่อฝึกการคิดและใช้ทักษะกระบวนการของนักเรียน

1.2.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของชีวิตจริงในประเทศ และต่างประเทศ ดังนี้

วาสนา วงษาไชย (2555, น. 93) ศึกษาความสามารถในการคิดของนักเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันที่ส่งเสริมทักษะการคิด และศึกษาเจตคติที่มีต่อชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันที่ส่งเสริมทักษะการคิด สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการศึกษาพบว่า การสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันมี ส่งเสริมทักษะการคิด ทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด และนักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับ เห็นด้วยมาก

สุลักขณา คุ่มทรัพย์ (2555, น. 83-84) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการศึกษาพบว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการคิด เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

ฮีก และอายลิงส์ (Heck และ Uylings, 2006, pp. 107-116) ศึกษาการนำสถานการณ์ในชีวิตจริงมาใช้ในห้องเรียน โดยให้นักเรียนบันทึกวิดีโอเหตุการณ์ในชีวิตจริง หรือ บันทึกภาพถ่าย จากนั้นใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบจำลองจากวิดีโอหรือภาพที่นักเรียนได้บันทึกไว้ให้อยู่ในรูปแบบการนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์ เช่น กราฟ สมการ จากการศึกษานี้พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงานมาก นักเรียนสามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล และเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

สไตลีสเนียนไนด์ และสไตลีสเนียนไนด์ (Stylianides และ Stylianides, 2008, pp. 859-875) ได้ทำการศึกษากการดำเนินกิจกรรมในชั้นเรียนโดยนำสถานการณ์คณิตศาสตร์ขั้นสูงที่แฝงอยู่ในบริบทชีวิตจริงมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากการศึกษานี้พบว่า ครูผู้สอนที่มีความรู้ทางคณิตศาสตร์และการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดี จะนำ สถานการณ์ปัญหาในบริบทของชีวิตจริงมาจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และช่วยให้นักเรียนรู้สึกว่าจะไม่ถูกหลอกให้เรียนคณิตศาสตร์ ช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนอยากเรียนคณิตศาสตร์ แต่หากครูผู้สอนมีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ที่ไม่แม่นยำ การนำสถานการณ์ในบริบทของชีวิตจริงมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ค่อนข้างจะใช้เวลานาน ไม่ราบรื่น และทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมน้อย

จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์ปัญหาในบริบทของชีวิตจริง จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย คือ เกิดการเรียนรู้ว่าเรียนคณิตศาสตร์ไปแล้วสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และสามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนและมีเงื่อนไขในบริบทของชีวิตจริง

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.1. แนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

Polya (1975) ได้นำเสนอรูปแบบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การทำความเข้าใจปัญหา ในขั้นตอนนี้ ผู้แก้ปัญหามustสามารถระบุได้ว่า สถานการณ์ที่ได้รับมานั้นมีข้อมูลอะไรบ้าง ต้องการทราบอะไร และ ข้อเท็จจริง ที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างไร
2. การวางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนนี้เป็นการใช้เงื่อนไขและข้อเท็จจริง มาช่วยในการหาทางแก้ไข โดยมีการระดมความคิดเพื่อหาทางเลือกที่เป็นไปได้ และนำเงื่อนไขรวมทั้งปัจจัยสนับสนุนต่าง ๆ มาพิจารณา เพื่อให้ได้ทางออกที่ดีที่สุด ที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ
3. การดำเนินการแก้ปัญหา ในขั้นตอนนี้ สิ่งสำคัญคือการมีวินัย การจัดทีมที่มีความรับผิดชอบ การสร้างความไว้วางใจ และความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองและทีม รวมถึงการให้การยอมรับซึ่งกันและกัน
4. การตรวจสอบผลลัพธ์ ขั้นสุดท้ายคือการพิจารณาความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ และการสรุปความหมายของผลลัพธ์นั้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทางคณิตศาสตร์ เป็นการประเมินทักษะต่าง ๆ เช่น การสังเกตการณ์ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความหมาย และการสรุปความ โดยจะวัดความสามารถตามองค์ประกอบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละขั้นตอน

2.2. เกณฑ์การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

Charles, et al. (1987, อ้างถึงใน จิรพันธ์ พึ่งกลิ่น, 2555) ได้นำเสนอตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. การทำความเข้าใจปัญหา คะแนนเต็ม 2 คะแนน มีเกณฑ์ดังนี้
 - 0 คะแนน: นักเรียนเข้าใจปัญหาผิดทั้งหมด
 - 1 คะแนน: นักเรียนเข้าใจปัญหาผิดบางส่วน
 - 2 คะแนน: นักเรียนเข้าใจปัญหาถูกต้องสมบูรณ์
2. การวางแผนแก้ปัญหา
 - 0 คะแนน: นักเรียนไม่พยายามวางแผน หรือวางแผนไม่ถูกต้อง
 - 1 คะแนน: นักเรียนวางแผนได้เหมาะสม แต่สามารถแก้ปัญหาได้บางส่วน

2 คะแนน: นักเรียนวางแผนแก้ปัญหาได้ เหมาะสม และสามารถ หาคำตอบได้
สำเร็จ

3. การได้มาซึ่งคำตอบ

0 คะแนน: นักเรียนไม่ได้เขียนคำตอบ หรือคำตอบผิดพลาด เนื่องจากวางแผน
แก้ปัญหาไม่เหมาะสม

1 คะแนน: นักเรียนคำนวณผิดพลาด หรือตอบคำถามถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน

2 คะแนน: นักเรียนตอบถูก และระบุหน่วยของคำตอบได้อย่างถูกต้องทั้งหมด

จากการศึกษาเกณฑ์การประเมินการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ในการ
วิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น
4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การทำความเข้าใจปัญหา

1 คะแนน: นักเรียนระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้อย่าง
ถูกต้อง เหมาะสม และสอดคล้องกับโจทย์ปัญหาครบถ้วนทุกรายการ

0.5 คะแนน: นักเรียนระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้หรือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสอดคล้องกับโจทย์ปัญหา (แต่ไม่ครบทั้งสองส่วน)

0 คะแนน: นักเรียนไม่ได้ระบุทั้งสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
หรือระบุไม่ถูกต้องเหมาะสม ไม่สอดคล้องกับโจทย์ปัญหา

2. การระดมความคิดในการแก้ปัญหา

1 คะแนน: นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ 3 วิธีขึ้นไป

0.5 คะแนน: นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ 2 วิธี

0 คะแนน: นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้น้อยกว่า 2 วิธี

3. การตรวจสอบและประเมินความคิด

1 คะแนน: นักเรียนกำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้เหมาะสมสอดคล้องกับ
ปัญหา และ วางแผนในการดำเนินการได้อย่างถูกต้องชัดเจน

0.5 คะแนน: นักเรียนกำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้เหมาะสมสอดคล้องกับ
ปัญหา แต่วางแผนในการดำเนินการไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน

0 คะแนน: นักเรียน กำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาไม่สอดคล้องกับปัญหา หรือ
ไม่พร้อมร่ายการเขียน

4. การวางแผนและแก้ปัญหา

2 คะแนน: นักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีได้อย่างถูกต้องชัดเจน และได้คำตอบของปัญหาที่สมบูรณ์

1 คะแนน: นักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีได้อย่างถูกต้อง แต่ไม่สมบูรณ์ หรือได้คำตอบถูกต้องเพียงบางส่วน

0.5 คะแนน: นักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีได้อย่างถูกต้องเพียงบางส่วน และคำตอบไม่ถูกต้อง

0 คะแนน: นักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีได้ไม่ถูกต้องในทุกขั้นตอน หรือไม่พร้อมรอยการแก้ปัญหา และไม่มีคำตอบ

2.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์

รสิตา วรรณรัตน์ และคณะ (2563) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์และการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์และการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เบญจวรรณ แก้วลือไชย (2565, บทคัดย่อ) ได้ทำการค้นคว้าอิสระเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ ในหัวข้อ การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเปิด เพื่อศึกษาว่าการจัดการเรียนรู้แบบเปิดสามารถส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนได้อย่างไร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิดมีความสามารถในการค้นพบความจริง และการค้นพบปัญหา อยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการค้นพบแนวคิด การค้นพบวิธีการแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์ความรู้ อยู่ในระดับดี

จากงานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนสามารถพัฒนาได้ผ่าน

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งการใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นถึงวิธีการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย นอกจากนี้ จะเห็นได้ว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในการยกระดับทักษะทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญของนักเรียน ไม่เพียงแต่ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์และหาทางออกสำหรับปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ เท่านั้น แต่ยังช่วยพัฒนาความสามารถในการถ่ายทอดแนวคิดและกระบวนการคิดเหล่านั้นออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ซึ่งทักษะเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นและการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. แบบแผนการวิจัย
2. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental design) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, น. 249) ดังตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการวิจัย

T_1	X	T_2
-------	---	-------

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

T_1 แทน การทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

X แทน การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

T_2 แทน การทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 350 คน

การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power โดยความคลาดเคลื่อนเท่ากับ .05 อำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 และกำหนดขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.945 ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 11 คน แต่เนื่องจากบริบทของห้องเรียน จึงเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 50 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม (sampling unit)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้คือ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง จำนวน 6 แผน ใช้เวลา 12 คาบเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยข้อคำถามย่อย 4 ข้อ

โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือและวิธีการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

ขั้นตอนในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

1. ศึกษาหลักการและวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

2. ศึกษาความหมายและองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3. วิเคราะห์ความหมายและองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และกำหนดผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

4. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง จำนวน 6 แผน ใช้เวลา 12 คาบเรียน ซึ่งประกอบด้วยสถานการณ์ในชีวิตจริง แผนละ 1 สถานการณ์ ซึ่งได้แก่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การเลือกวิธีการเดินทาง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การจับเวลา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การตกแต่งที่อยู่อาศัย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การเลือกซื้อของตามโปรโมชั่น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การชั่งตวงส่วนผสมในการทำเบเกอรี่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างเพลย์ลิสต์

วิธีการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

1. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบแก้ไขความถูกต้อง ความครอบคลุม ความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้ และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไข

2. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในแผนการจัดการเรียนรู้ ตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของ Likert ดังนี้

5 หมายถึง ประเด็นมีความสอดคล้อง/เชื่อมโยง/เหมาะสม มากที่สุด

4 หมายถึง ประเด็นมีความสอดคล้อง/เชื่อมโยง/เหมาะสม มาก

3 หมายถึง ประเด็นมีความสอดคล้อง/เชื่อมโยง/เหมาะสม ปานกลาง

2 หมายถึง ประเด็นมีความสอดคล้อง/เชื่อมโยง/เหมาะสม น้อย

1 หมายถึง ประเด็นมีความสอดคล้อง/เชื่อมโยง/เหมาะสม น้อยที่สุด

3. นำความเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายของค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538, น. 8-11)

4.51 – 5.00 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ถ้าค่าเฉลี่ยคะแนนประเมินของผู้เชี่ยวชาญมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 แสดงว่า องค์ประกอบของแผนการสอนมีความเหมาะสมสอดคล้องกัน

พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละประเด็นการประเมินตั้งแต่ 4.00 – 5.00 และคะแนนเฉลี่ยรวม 4.68 หมายความว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเหมาะสมมากที่สุด และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนประเมินในแต่ละประเด็นตั้งแต่ 0.00 – 0.58

4. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อีกห้องหนึ่งที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินความเหมาะสมในเรื่องของเวลาและภาษาที่ใช้

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1. ศึกษาทฤษฎี วิธีสร้าง เทคนิคการสร้างข้อสอบแบบอัตนัย ศึกษาความหมายและองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง งานวิจัย หนังสือ คู่มือ และเอกสารอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2. สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (test blue print) เพื่อดำเนินการออกข้อสอบได้ครอบคลุมตามสิ่งที่ต้องการวัด ดังนี้

ตาราง 3 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สถานการณ์ปัญหา	องค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์			
	การทำความเข้าใจปัญหา	การระดมความคิดในการแก้ปัญหา	การตรวจสอบและประเมินความคิด	การวางแผนและแก้ปัญหา
สถานการณ์ปัญหาที่ 1	ข้อ 1.1	ข้อ 1.2	ข้อ 1.3	ข้อ 1.4
สถานการณ์ปัญหาที่ 2	ข้อ 2.1	ข้อ 2.2	ข้อ 2.3	ข้อ 2.4
สถานการณ์ปัญหาที่ 3	ข้อ 3.1	ข้อ 3.2	ข้อ 3.3	ข้อ 3.4
สถานการณ์ปัญหาที่ 4	ข้อ 4.1	ข้อ 4.2	ข้อ 4.3	ข้อ 4.4
สถานการณ์ปัญหาที่ 5	ข้อ 5.1	ข้อ 5.2	ข้อ 5.3	ข้อ 5.4
สถานการณ์ปัญหาที่ 6	ข้อ 6.1	ข้อ 6.2	ข้อ 6.3	ข้อ 6.4

3. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

1) การทำความเข้าใจปัญหา คะแนนเต็ม 1 คะแนน มีเกณฑ์ดังนี้

1 คะแนน: นักเรียนระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสอดคล้องกับโจทย์ปัญหาครบถ้วนทุกรายการ

0.5 คะแนน: นักเรียนระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้หรือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสอดคล้องกับโจทย์ปัญหา (แต่ไม่ครบทั้งสองส่วน)

0 คะแนน: นักเรียนไม่ได้ระบุทั้งสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ หรือระบุไม่ถูกต้องเหมาะสม ไม่สอดคล้องกับโจทย์ปัญหา

2) การระดมความคิดในการแก้ปัญหา คะแนนเต็ม 1 คะแนน มีเกณฑ์ดังนี้

1 คะแนน: นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ 3 วิธีขึ้นไป

0.5 คะแนน: นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ 2 วิธี

0 คะแนน: นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้น้อยกว่า 2 วิธี

3) การตรวจสอบและประเมินความคิด คะแนนเต็ม 1 คะแนน มีเกณฑ์ดังนี้

1 คะแนน: นักเรียนกำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหา และ วางแผนในการดำเนินการได้อย่างถูกต้องชัดเจน

0.5 คะแนน: นักเรียนกำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหา แต่วางแผนในการดำเนินการไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน

0 คะแนน: นักเรียนกำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาไม่สอดคล้องกับปัญหา หรือไม่พร้อมบรรยายการเขียน

4) การวางแผนและแก้ปัญหา คะแนนเต็ม 1 คะแนน มีเกณฑ์ดังนี้

2 คะแนน: นักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีได้อย่างถูกต้องชัดเจน และได้คำตอบของปัญหาที่สมบูรณ์

1 คะแนน: นักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีได้อย่างถูกต้อง แต่ไม่สมบูรณ์ หรือได้คำตอบถูกต้องเพียงบางส่วน

0.5 คะแนน: นักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีได้อย่างถูกต้องเพียงบางส่วน และคำตอบไม่ถูกต้อง

0 คะแนน: นักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีได้ไม่ถูกต้องในทุกขั้นตอน หรือไม่พร้อมบรรยายการแก้ปัญหา และไม่มีคำตอบ

วิธีการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์

1. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อคำถาม และภาษาที่ใช้ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้ถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่าย

2. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาคำดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC) ซึ่งในการวิจัยนี้จุดประสงค์ที่ผู้วิจัยกำหนดคือแต่ละองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ คัดเลือกข้อที่มีค่าคำนวณ IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป โดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้ (วรรณิ แกมเกตุ, 2555, น. 219-235)

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เท่ากับ 1.00 หมายความว่า ข้อคำถามทุกข้อสอดคล้องกับจุดประสงค์

3. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

4. นำคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบ โดยหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20–0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2556, น.140)

พบว่า ข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.24 – 0.63 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.46 – 0.81

5. นำคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach)

พบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัคเท่ากับ 0.754

6. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ปฐมนิเทศ ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย
2. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก่อนเรียน
3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ ซึ่งในแต่ละแผนประกอบด้วย 4 ขั้น ได้แก่ 1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2. ขั้นระดมความคิดในการแก้ปัญหา 3. ขั้นตรวจสอบและประเมินความคิด และ 4. ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการกลุ่มในการจัดการเรียนรู้ ครูเป็นผู้กำกับการดำเนินการในแต่ละขั้นตอน และเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเต็มที่
4. เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แล้ว นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังเรียน
5. นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน มาวิเคราะห์ผล ด้วยวิธีการทางสถิติ ประมวลผล และเรียบเรียง นำเสนอผล

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน มาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติการทดสอบที ชนิดตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent sample t - test)

3. เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติการทดสอบที ชนิดตัวอย่าง 1 กลุ่ม (one sample t – test)

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สถิติพื้นฐาน

4.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

4.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

4.2.1 การทดสอบค่าที (t - test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน

4.2.2 การทดสอบค่าที (t - test) ชนิดกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม (one sample t - test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้ ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนความหมาย ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียน
k	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
M	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ (Mean)
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ (Standard Deviation)
μ_0	แทน	ค่าเฉลี่ยที่ใช้เป็นเกณฑ์ (ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t – Distribution
p-value	แทน	ค่าความน่าจะเป็น
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง**

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง โดยใช้สถิติ dependent sample t - test ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ใน
บริบทของชีวิตจริง

ความสามารถในการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์	n	k	M	SD	t	p-value (2-tail)
ก่อนเรียน	50	25	11.09	2.87	15.84	.000*
หลังเรียน	50	25	18.28	1.36		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบท
ของชีวิตจริงสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่คะแนน
ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการ
จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง มีคะแนนเฉลี่ย
เท่ากับ 11.09 และ 18.28 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.87 และ 1.36
ตามลำดับ

นอกจากนี้ จากการสังเกตพัฒนาการของความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
ของนักเรียนในแต่ละองค์ประกอบ ข้อเด่นชัดที่ผู้วิจัยสังเกตได้คือ องค์ประกอบที่ 1 การทำความเข้าใจ
ปัญหา และองค์ประกอบที่ 2 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา กล่าวคือ หลังได้รับการ
จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง นักเรียนสามารถ
แสดงความเข้าใจปัญหา เขียนสิ่งที่สถานการณ์ปัญหากำหนดให้ เงื่อนไข และสิ่งที่ต้องการหา ได้
ชัดเจน ครบถ้วน และมีรายละเอียด มากกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมี

ข้อมูลที่ครบถ้วนในการระดมความคิดในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบถัดมา และสามารถนำเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้หลายหลายมากยิ่งขึ้น

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ one sample t - test ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ความสามารถในการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์	n	k	M	SD	μ_0 (70%)	t	p-value (2-tail)
หลังเรียน	50	25	18.28	1.36	17.5	15.84	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.28 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.12 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.36

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริงเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 7 ห้องเรียน ซึ่งโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ และกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 50 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง จำนวน 6 แผน ใช้เวลา 12 คาบเรียน ซึ่งได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แล้วนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และ 2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นข้อสอบชนิดเขียนตอบและแสดงวิธีทำ จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยข้อคำถามย่อย 4 ข้อ ซึ่งข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เท่ากับ 1.00 เมื่อนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังกล่าวไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และหาคุณภาพเครื่องมือ พบว่าข้อสอบแต่ละข้อมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.24 – 0.63 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.46 – 0.81 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้ง

ฉบับมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัคเท่ากับ 0.754 จากนั้นจึงนำแบบทดสอบไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ใช้เวลาครั้งละ 2 คาบเรียน

สรุปผลการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริงสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. จากการวิจัยที่พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริงสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจาก การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนชัดเจนและสอดคล้องตามกระบวนการแก้ปัญหา ตั้งแต่ขั้นพิจารณาทำความเข้าใจปัญหา ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนด สิ่งที่โจทย์ให้หา แนวทางในการแก้ปัญหา และการแสดงการหาคำตอบอย่างสร้างสรรค์ ทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับแนวคิดของเฮลโมส (Halmos, 2003 อ้างถึงใน สายใจ ปิ่นกะพัง, 2561, น.296) ซึ่งกล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Tetty และคณะ (2022) ที่ชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถยกระดับความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ยังเป็นกรอบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะใน

การคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ด้วยตนเองอย่างเต็มตามศักยภาพ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้และประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิตภายใต้สถานการณ์ของสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Gustavo, 2020)

นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการสถานการณ์จากบริบทในชีวิตจริงเข้ากับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ยังส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย (meaningful learning) โดยนักเรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาวิชากับประสบการณ์จริงหรือสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน ทำให้เกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียน (Lazonder และ Harmsen, 2022) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang และคณะ (2025) ซึ่งสนับสนุนว่า บริบทในชีวิตจริงมีผลเชิงบวกต่อการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะเมื่อปัญหาที่นำเสนอเป็นปัญหาปลายเปิด (open-ended problems) จะทำให้นักเรียนได้แสดงความคิดได้อย่างอิสระ

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ร่วมกับการใช้กระบวนการกลุ่มที่ให้ผู้เรียนร่วมกันคิดอย่างมีวิจารณญาณ นำเสนอความคิด และอภิปรายร่วมกันตามความสมเหตุสมผลกับบริบทของชีวิตจริง จึงช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนดังผลการวิจัย

2. จากการวิจัยที่พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เนื่องจาก การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการคิด วิเคราะห์ และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่หลากหลาย โดยไม่ยึดติดอยู่กับวิธีการแบบเดิมเพียงอย่างเดียว อีกทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ทั้งความรู้และประสบการณ์ในการประเมินสถานการณ์ปัญหาอย่างรอบด้าน และเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่มีความสร้างสรรค์และเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิดาวรรณ ทองไทย และ ยุรวัฒน์ คล้ายมงคล (2562) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงร่วมกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อีกทั้งการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจปัญหา ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา ซึ่งการ

กำหนดสถานการณ์ปัญหาให้ชัดเจนเป็นขั้นที่สำคัญที่สุดที่จะช่วยให้นักเรียนมีกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาในลำดับถัดไปอย่างถูกต้องทิศทาง พร้อมทั้งระบุข้อมูลที่จะต้องหาเพิ่มเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทของสถานการณ์ปัญหาเพิ่มมากขึ้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555) นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของผู้วิจัยเป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการวิเคราะห์ปัญหาจากหลากหลายมุมมอง ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่หล่อหลอมความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้จินตนาการอย่างเต็มที่ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทิพย์วรรณ จันทร์เขียว และ ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ (2565) ที่พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการกลุ่มในการจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิด แบ่งปันประสบการณ์และความรู้ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) (Tinzmann et al., 1990 อ้างถึงใน อลงกรณ์ คูเพ็ชร, 2561) ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้สอนสามารถใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การเลือกสถานการณ์ในบริบทของชีวิตจริง ควรพิจารณาถึงบริบทของผู้เรียนในแต่ละกลุ่มซึ่งแตกต่างกันตามพื้นที่ ค่านิยม รวมทั้งสถานภาพทางเศรษฐกิจ เพื่อให้สอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถพิจารณาวิธีการแก้ปัญหา และคำตอบของปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล
2. สำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีความหลากหลายทั้งวิธีการแก้ปัญหา และคำตอบของปัญหา ผู้สอนควรแบ่งขั้นตอนในการอภิปรายในกลุ่มของผู้เรียนเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของวิธีการแก้ปัญหา และส่วนของคำตอบของปัญหา โดยผู้เรียนร่วมกันพิจารณาถึงความเป็นไปได้ และความสมเหตุสมผล ในแต่ละช่วงของการอภิปราย

3. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่มีพื้นฐานจากกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งในขั้นแรกผู้เรียนต้องระบุปัญหาให้ชัดเจน คือ ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนด และสิ่งที่โจทย์ให้หา ในขั้นตอนนี้อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายในการเขียนระบุสิ่งดังกล่าว และใช้วิธีการเขียนโดยย่อ ทำให้ได้ใจความไม่สมบูรณ์ ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนจึงควรชี้ให้เห็นถึงความสำคัญในการระบุนายละเอียดของโจทย์ในแต่ละส่วนให้ชัดเจน และข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้จากความไม่สมบูรณ์ของใจความนั้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งถัดไป

1. ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
2. ควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาในบริบทของชีวิตจริงที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ว่าควรมีลักษณะหรือองค์ประกอบอย่างไรจึงจะถือเป็นสถานการณ์ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. ควรมีการวิจัยติดตามผลเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้ของความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งได้รับการพัฒนาผ่านการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง โดยอาจเปลี่ยนสถานการณ์ปัญหาให้สอดคล้องกับช่วงวัย

บรรณานุกรม

- Cherry, K. (2020, January 5). Functional Fixedness as a Cognitive Bias. *verywellmind*.
<https://www.verywellmind.com/what-is-functional-fixedness-2795484>
- Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill Book Company.
- Gustavo, H. S. d. S. (2020). *Learning Management: An Analytical Approach for Teaching Methodologies Associated With Cognitive Skills* <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/251750#pnlRecommendationForm>
- Heck, A., และ Uylings, P. (2006). Capturing the Real World in the Classroom. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 13(3), 107-116.
- Hutchinson, E. D. (1949). *How to Think Creativity*. Abindon.
- Krulik, S., และ Rudnick, J. A. (1999). Innovative tasks to improve critical and creative thinking skill ใน *Development Mathematics Reasoning in Grade K–12: 1999 Yearbook*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Lazonder, A. W., และ Harmsen, R. (2022). Real life contexts in problem based learning: Effects on students' motivation and performance. *Educational Psychology Review*, 34(3), 655-673.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Osborn, A. F. (1957). *Applied the imagination : principles and procedures of creative thinking*. Scibner.
- Parnes, S. J. (1977). *Creative Behavior Guide Book*. Charles Scribner's Son.
- Polya, G. (1975). *How to solve it? A new Aspect of Mathematical Method*. Princeton University.
- Stylianides, A. J., และ Stylianides, G. J. (2008). Studying the Classroom Implementation of Tasks: High-Level Mathematical Tasks Embedded in 'Real-Life' Contexts. *Teaching and Teacher Education*, 24(4), 859-875.
- Tetty, N. S., Imelda, I., Tatag, Y. E. S., และ Masriyah, D. (2022). Improving Students' Creative Problem-Solving Skills in Online-Onsite Based Mathematics Learning. *AL-ISHLAH*

Journal Pendidikan, 14(2), 1755-1764.

Torrance, E. P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Prentice-Hall, Inc.

Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., และ Dorval, K. B. (2000). *Creative Problem Solving (CPS Version 6.1™) A Contemporary Framework for Managing Change*. Center for Creative Learning, Inc.

Wallach, M. A., และ Kogan, N. (1965). *Modes of Thinking in Young Children*. Holt Rinehart & Winston.

Wang, X., Somasundram, P., และ Zhang, J. (2025). The Impact of 3CM Model within Blended Learning to Enhance Students' Creative Thinking Ability. *Frontiers in Education*, 10.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2541). เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาอันดับที่ 9 เรื่อง การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน..พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 3.). โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

ศษากฤษ เหลี่ยมไธสง. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหาของนิสิตระดับอุดมศึกษา. สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, วิทยาลัยนิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต. (ERIC)

โครงการ PISA ประเทศไทย. (2557). ตัวอย่างข้อสอบคณิตศาสตร์ *PISA 2012*. วี.เจ.พรินติ้ง.

จรัส สุวรรณเวลา. (2558). การเปลี่ยนแปลงในอนาคต เหมือนพายุที่พัดทำลายสิ่งที่เคยคงอยู่ในปัจจุบัน. สืบค้นจาก <http://www.psu.ac.th/th/node/7174>

จิรนนท์ ฟิงกลั่น. (2555). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านค่าย จังหวัดระยอง [วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต,

ญาณิ เพชรแอน. (2557). การศึกษากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เรื่องอาหารกับสุขภาพ รายวิชาสุขศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สืบค้นจาก http://www.sure.su.ac.th/xmlui/bitstream/id/2fa8ca2a-5935-46aa-b26f-d7576092c0ac/Yanee_Petch-aen_fulltext.pdf?attempt=2

ทองชัย อักษรคิด. (2553). การพัฒนารูปแบบเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการสอนการแก้ปัญหา

และการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาครู [ปริญญาานิพนธ์การศึกษาศาสตรบัณฑิต,

ทัศนพร วิบูลย์อรรถ. (2556). การเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ [ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต,

ทิพย์วรรณ จันทร์เขียว, และ ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2565). การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม). วารสารมหาวิทยาลัยสุโขทัยวารสาร, 9(5).

ธัญญารัตน์ โกมลเกียรติ. (2557). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ 1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,

นิตาวรรณ ทองไทย, และ ยศววัฒน์ คล้ายมงคล. (2562). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงร่วมกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็ก. Retrieved 2567, 14 ธันวาคม, from <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/9341/>

เบญจวรรณ แก้วลือไชย. (2565). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร ระคน

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) มหาวิทยาลัยนเรศวร].

ปานทอง กุลนาถศิริ. (2546). ความสำคัญของคณิตศาสตร์. วารสารคณิตศาสตร์, 46(530-532), 11-15.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (2562). ราชกิจจานุเบกษา (เล่ม 136 ตอนที่ 57ก, น. 49-53).

พิชิต ฤทธิจุฑา. (2556). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 8.). บริษัท แฮสส์ ออฟเคอร์มิสท์ จำกัด.

- ภัทรกร แสงไธย. (2551). การวิเคราะห์ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิง
ทฤษฎีสามศรกับรูปแบบการแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 [วิทยานิพนธ์
ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต,
- รสิตา วรรณรัตน์, อาพันธ์ชนิต เจนจิต, และ สุวรรณโพธิ์, ผ. (2563). การจัดการเรียนรู้ด้วย
กระบวนการการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่าง
สร้างสรรค์และการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.
<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/JSSRA/article/view/241517/168115>
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (Vol. พิมพ์ครั้งที่ 5). ภาค
วิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ลักขณา สรวิวัฒน์. (2549). การคิด. โอเดียนสโตร์.
- วรรณิ์ แกมเกตุ. (2555). วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3.). โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาสนา วงษาไชย. (2555). ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันที่ส่งเสริมทักษะการคิด
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538). ค่าเฉลี่ยและการแปลความหมาย. ข่าวสารวิจัยทางการศึกษา, 18(3), 8-11.
- ศิริพร ศรีตาพร. (2554). คู่มือวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ. สำนักพิมพ์โบสบุ๊ค.
- ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2564). ผลการ
ประเมิน PISA 2018 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์. สืบค้นจาก
<https://pisathailand.ipst.ac.th/pisa2018-fullreport/>
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2565). รายงานผล O-NET ด้วยแผนที่ประเทศไทย. สืบค้น
จาก <https://www.niets.or.th/th/catalog/view/3121>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). ครูคณิตศาสตร์มืออาชีพ เส้นทางสู่
ความสำเร็จ. 3 – คิว มีเดีย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2560). รายงานผลการวิจัยโครงการ
TIMSS 2015. สืบค้นจาก <http://timss-thailand.ipst.ac.th/timss/reports/timss2015report>
- สมปอง เพชรโรจน์. (2549). การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การจัดการเรียนรู้
แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพและเทคโนโลยี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต,

สายใจ ปิณะกาฬัง. (2561). รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 13, 288-300.

สิทธิชัย ชมพูพาทย์. (2554). การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ [ดุชนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, สุกัญญา คุ่มทรัพย์. (2555). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 [สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,

สุวิทย์ มูลคำ. (2550). กลยุทธ์การสอนคิด (พิมพ์ครั้งที่ 5.). โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.

อรรวรรณ ตันสุวรรณรัตน์. (2552). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 [วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต,

อลงกรณ์ อุเพ็ชร. (2561). ผลการเรียนรู้ร่วมกันแบบผสมผสานที่มีต่อความสามารถในการท างานกลุ่ม วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *Veridian E-Journal*, 11(3).



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังกล่าว มีรายนามดังต่อไปนี้

1. อาจารย์ ดร. ณัฐ สิทธิกร

อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

2. อาจารย์ ดร. ทศฤต เทียมธรรม

ผู้อำนวยการโรงเรียนประถมสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

3. อาจารย์ ดร. วังสพร จิโรจน์พันธุ์

อาจารย์คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์



ภาคผนวก ข
ผลการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีผลการหาคุณภาพของแต่ละเครื่องมือ ดังนี้

1. ผลการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 แผน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แสดงดังตารางที่ 6 - 11

ตาราง 6 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 1

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยมีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะพิสัยมีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สาระการเรียนรู้						
2.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 สถานการณ์ปัญหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.58	มาก
2.3 สถานการณ์ปัญหาเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.2 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหาสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
3.3 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา มีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการแก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.5 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการแก้ปัญหา มีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.6 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมินความคิด สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.7 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมินความคิด มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.8 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.9 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา มีความเหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.10 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้						
5.1 การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
5.3 การวัดและประเมินผลมีเกณฑ์ที่ชัดเจนและเหมาะสม	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
6. แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 7 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 2

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ ผลการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะ พิสัยมีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้าน คุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความ เหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สาระการเรียนรู้						
2.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผล การเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 สถานการณ์ปัญหาสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.58	มาก
2.3 สถานการณ์ปัญหาเหมาะสมกับ ผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผล การเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.2 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา มี ความเหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการ แก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์ เฉพาะ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.5 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการ แก้ปัญหา มีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
3.6 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมิน ความคิด สอดคล้องกับนิยามศัพท์ เฉพาะ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.7 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมิน ความคิด มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.8 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.9 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา มี ความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.10 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ นักเรียนมีความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้						
5.1 การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 การวัดและประเมินผล สอดคล้อง กับกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
5.3 การวัดและประเมินผลมีเกณฑ์ที่ ชัดเจนและเหมาะสม	4	4	5	4.33	0.58	มาก
6. แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้มี ความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 8 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 3

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ ผลการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะ พิสัยมีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้าน คุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความ เหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สาระการเรียนรู้						
2.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผล การเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 สถานการณ์ปัญหาสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.58	มาก
2.3 สถานการณ์ปัญหาเหมาะสมกับ ผู้เรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผล การเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.2 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา มี ความเหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการ แก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์ เฉพาะ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.5 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการ แก้ปัญหา มีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
3.6 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมิน ความคิด สอดคล้องกับนิยามศัพท์ เฉพาะ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.7 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมิน ความคิด มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.8 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.9 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา มี ความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.10 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ นักเรียนมีความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้						
5.1 การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 การวัดและประเมินผล สอดคล้อง กับกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
5.3 การวัดและประเมินผลมีเกณฑ์ที่ ชัดเจนและเหมาะสม	4	4	5	4.33	0.58	มาก
6. แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้มี ความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 9 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 4

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ ผลการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะ พิสัยมีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้าน คุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความ เหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สาระการเรียนรู้						
2.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผล การเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 สถานการณ์ปัญหาสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.58	มาก
2.3 สถานการณ์ปัญหาเหมาะสมกับ ผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผล การเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.2 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา มี ความเหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการ แก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์ เฉพาะ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.5 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการ แก้ปัญหา มีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
3.6 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมิน ความคิด สอดคล้องกับนิยามศัพท์ เฉพาะ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.7 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมิน ความคิด มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.8 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.9 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา มี ความเหมาะสม	4	4	5	4.33	0.58	มาก
3.10 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ นักเรียนมีความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้						
5.1 การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 การวัดและประเมินผล สอดคล้อง กับกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
5.3 การวัดและประเมินผลมีเกณฑ์ที่ ชัดเจนและเหมาะสม	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
6. แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้มี ความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 10 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 5

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ ผลการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะ พิสัยมีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้าน คุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความ เหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สาระการเรียนรู้						
2.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผล การเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 สถานการณ์ปัญหาสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.58	มาก
2.3 สถานการณ์ปัญหาเหมาะสมกับ ผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผล การเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.2 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา มี ความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการ แก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์ เฉพาะ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.5 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการ แก้ปัญหา มีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
3.6 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมิน ความคิด สอดคล้องกับนิยามศัพท์ เฉพาะ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.7 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมิน ความคิด มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.8 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.9 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา มี ความเหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.10 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ นักเรียนมีความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้						
5.1 การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 การวัดและประเมินผล สอดคล้อง กับกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
5.3 การวัดและประเมินผลมีเกณฑ์ที่ ชัดเจนและเหมาะสม	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
6. แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้มี ความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 11 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง แผนที่ 6

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ ผลการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะ พิสัยมีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้าน คุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความ เหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สาระการเรียนรู้						
2.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผล การเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 สถานการณ์ปัญหาสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.58	มาก
2.3 สถานการณ์ปัญหาเหมาะสมกับ ผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผล การเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.2 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา มี ความเหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการ แก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์ เฉพาะ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.5 ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิดในการ แก้ปัญหา มีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			M	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
3.6 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมิน ความคิด สอดคล้องกับนิยามศัพท์ เฉพาะ	4	5	4	4.33	0.58	มาก
3.7 ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบและประเมิน ความคิด มีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.8 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.9 ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา มี ความเหมาะสม	4	4	5	4.33	0.58	มาก
3.10 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ นักเรียนมีความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้						
5.1 การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 การวัดและประเมินผล สอดคล้อง กับกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
5.3 การวัดและประเมินผลมีเกณฑ์ที่ ชัดเจนและเหมาะสม	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
6. แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้มี ความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

2. ผลการหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แสดงดังตารางที่ 12

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ (IOC)

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ความหมาย
	1	2	3		
สถานการณ์ปัญหาที่ 1					
1.1	1	1	1	1	.ใช้ได้
1.2	1	1	1	1	.ใช้ได้
1.3	1	1	1	1	.ใช้ได้
1.4	1	1	1	1	.ใช้ได้
สถานการณ์ปัญหาที่ 2					
2.1	1	1	1	1	.ใช้ได้
2.2	1	1	1	1	.ใช้ได้
2.3	1	1	1	1	.ใช้ได้
2.4	1	1	1	1	.ใช้ได้
สถานการณ์ปัญหาที่ 3					
3.1	1	1	1	1	.ใช้ได้
3.2	1	1	1	1	.ใช้ได้
3.3	1	1	1	1	.ใช้ได้
3.4	1	1	1	1	.ใช้ได้
สถานการณ์ปัญหาที่ 4					
4.1	1	1	1	1	.ใช้ได้
4.2	1	1	1	1	.ใช้ได้
4.3	1	1	1	1	.ใช้ได้
4.4	1	1	1	1	.ใช้ได้
สถานการณ์ปัญหาที่ 5					
5.1	1	1	1	1	.ใช้ได้
5.2	1	1	1	1	.ใช้ได้
5.3	1	1	1	1	.ใช้ได้
5.4	1	1	1	1	.ใช้ได้

2.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัด

ความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ แสดงดังตารางที่ 13

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.56	0.55
2	0.63	0.48
3	0.25	0.46
4	0.24	0.81
5	0.55	0.72



ภาคผนวก ค
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของชีวิตจริง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ติด wallpaper อย่างไรดีนะ
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค23202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ผู้สอน นางสาวโยษิตา ศรีคำยงค์ เวลา (100 นาที : 2 คาบ)

1. ผลการเรียนรู้

นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านพุทธิพิสัย : นักเรียนสามารถ

1. บอกวิธีการหาพื้นที่ผิวของปริซึม
2. หาพื้นที่ผิวของปริซึมที่พบในชีวิตประจำวัน

ด้านทักษะพิสัย : นักเรียนสามารถ

1. ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย
2. ให้เหตุผล รวบรวมความรู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการการแก้ปัญหา
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เลือกรูปแบบของการสื่อสารและการนำเสนอด้วยวิธีการที่เหมาะสม

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ : นักเรียนมี

1. ความตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน
2. ความร่วมมือในชั้นเรียน
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
4. ความร่วมมือในการทำงานร่วมกันในกลุ่ม

3. สาระการเรียนรู้

สถานการณ์ปัญหา บ้านเดี่ยวหลังหนึ่งติดประกาศขายในราคาที่น่าสนใจ ครอบครัวของนักเรียนเห็นว่าการซื้อบ้านหลังนี้เพื่อมาปรับปรุงและปล่อยให้เช่า เมื่อเข้าไปสำรวจบ้านพบว่า

ส่วนหนึ่งที่ต้องปรับปรุงในบ้านหลังนี้คือผนังและเพดานของแต่ละห้อง ซึ่งวิธีที่เหมาะสมที่สุดคือ การติด wallpaper รอบผนังและเพดาน โดยห้องที่ต้องการติด wallpaper ได้แก่ ห้องนอนเล็ก ขนาด $3 \times 4 \times 4$ เมตร 1 ห้อง ห้องนอนใหญ่ขนาด $6 \times 6 \times 4$ เมตร 1 ห้อง ห้องนั่งเล่นรวมขนาด $6 \times 8 \times 5$ เมตร 1 ห้อง และห้องครัวขนาด $3 \times 4 \times 5$ เมตร 1 ห้อง ครอบครัวของนักเรียนจึงติดต่อร้านรับติด wallpaper โดยเลือกลายที่ต้องการ และบอกขนาดของห้องที่ต้องการติดแก่ร้าน แต่เมื่อถึงวันนัดติด wallpaper ปรากฏว่าร้านนำ wallpaper มาไม่เพียงพอตามที่ต้องการ และผู้เช่าต้องการย้ายเข้ามาในวันพรุ่งนี้ ครอบครัวของนักเรียนจึงตัดสินใจว่าจะติด wallpaper ตามจำนวนที่ร้านเตรียมมาให้ได้มากที่สุดก่อนแล้วจึงจะติดส่วนที่เหลือในภายหลังที่ผู้เช่าสะดวก ถ้า wallpaper ที่ร้านค้าเตรียมมามีพื้นที่รวม 300 ตารางเมตร และเพื่อความสะดวกของผู้เช่าในการติด wallpaper เพิ่มเติมภายหลัง จึงวางแผนว่า ห้องที่จะติด wallpaper ที่ผนัง จะต้องติดผนังให้ครบทั้ง 4 ด้าน และห้องที่จะติดที่เพดานจะต้องติดที่ผนังด้วย นักเรียนจะช่วยครอบครัวในการตัดสินใจติด wallpaper อย่างไร

แนวทางการตอบ

พื้นที่ผนังห้องนอนเล็ก	เท่ากับ $2(3 + 4) \times 4 = 56$ ตารางเมตร
พื้นที่ผนังห้องนอนใหญ่	เท่ากับ $2(6 + 6) \times 4 = 96$ ตารางเมตร
พื้นที่ผนังห้องนั่งเล่นรวม	เท่ากับ $2(6 + 8) \times 5 = 140$ ตารางเมตร
พื้นที่ผนังห้องครัว	เท่ากับ $2(3 + 4) \times 5 = 70$ ตารางเมตร
พื้นที่เพดานห้องนอนเล็ก	เท่ากับ $3 \times 4 = 12$ ตารางเมตร
พื้นที่เพดานห้องนอนใหญ่	เท่ากับ $6 \times 6 = 36$ ตารางเมตร
พื้นที่เพดานห้องนั่งเล่นรวม	เท่ากับ $6 \times 8 = 48$ ตารางเมตร
พื้นที่เพดานห้องครัว	เท่ากับ $3 \times 4 = 12$ ตารางเมตร

เนื่องจาก มี wallpaper พื้นที่ทั้งหมด 300 ตารางเมตร จึงสามารถติดได้ ดังนี้

1. ผนังห้องนอนเล็ก ผนังห้องนอนใหญ่ และผนังห้องนั่งเล่นรวม

$$\text{รวม } 56 + 96 + 140 = 292 \text{ ตารางเมตร}$$

2. ผนังห้องนอนเล็ก เพดานห้องนอนเล็ก ผนังห้องนอนใหญ่ เพดานห้องนอนใหญ่ ผนังห้องครัว และเพดานห้องครัว รวม $56 + 12 + 96 + 36 + 70 + 12 = 282$ ตารางเมตร

3. ผนังห้องนั่งเล่นรวม เพดานห้องนั่งเล่นรวม ผนังห้องครัว เพดานห้องครัว

$$\text{รวม } 140 + 48 + 70 + 12 = 270 \text{ ตารางเมตร}$$

4. ผนังห้องนอนเล็ก เพดานห้องนอนเล็ก ผนังห้องนั่งเล่นรวม ผนังห้องครัว

รวม $56 + 12 + 140 + 70 = 278$ ตารางเมตร

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (10 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เรื่องปริซึม
2. นักเรียนจัดกลุ่มกลุ่มละ 3 – 4 คน จากนั้นครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาในใบกิจกรรม
3. นักเรียนระบุปัญหาให้ชัดเจน บอกข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์ปัญหา สิ่งที่ต้องการหา รวมทั้งเงื่อนไขของสถานการณ์ และเขียนลงในใบกิจกรรม

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปปัญหาจากสถานการณ์ โดยครูถามคำถามดังนี้

1) ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า ขนาดของห้อง และพื้นที่ wallpaper ทั้งหมด]

2) สิ่งที่ต้องการทราบคืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า จะติด wallpaper ที่ผนังและเพดานห้องได้อย่างไรบ้าง]

3) เงื่อนไขของสถานการณ์คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า ห้องที่จะติด wallpaper ที่ผนัง จะต้องติดผนังให้ครบทั้ง 4 ด้าน และห้องที่จะติดที่เพดานจะต้องติดที่ผนังด้วย]

ขั้นระดมความคิดในการแก้ปัญหา (20 นาที)

5. นักเรียนร่วมกันระดมความคิดหาแนวทางในการหาวิธีการในการติด wallpaper ตามเงื่อนไข

[แนวทางการตอบ

1) หาพื้นที่ผนังและเพดานรวมกันของแต่ละห้อง แล้วบวกกันให้มีค่าไม่เกิน 300

ตารางเมตร

2) หาพื้นที่ผนังและเพดานของแต่ละห้อง และนำแต่ละพื้นที่มารวมกันให้ไม่เกิน

300 ตารางเมตร]

โดยเมื่อมีความคิดเห็นของนักเรียนในกลุ่มเสนอขึ้น จะถูกเขียนลงในใบกิจกรรมเลย โดยยังไม่ต้องคำนึงถึงความถูกต้อง หรือความเป็นไปได้

ขั้นตรวจสอบและประเมินความคิด (10 นาที)

6. นักเรียนในกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์แนวทางในการหาคำตอบจากขั้นก่อนหน้า ตัดแนวคิดที่เป็นไปไม่ได้ และเลือกแนวคิดที่เหมาะสมที่สุด

ขั้นวางแผนและแก้ปัญหา (10 นาที)

7. นักเรียนในกลุ่มร่วมกันวางแผนสรุปวิธีการในการหาคำตอบของระบบสมการ
8. นักเรียนหาวิธีการติด wallpaper ให้ได้หลายวิธีมากที่สุด
9. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอวิธีการติด wallpaper ที่ได้ และร่วมกันเปรียบเทียบคำตอบระหว่างกลุ่ม

5. สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรม เรื่อง ติด wallpaper อย่างไรดีนะ



6. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ			
1. บอกวิธีการหาพื้นที่ผิวของปริซึม 2. หาพื้นที่ผิวของปริซึมที่พบในชีวิตประจำวัน	- สังเกตจากการตอบ คำถามในชั้นเรียน - พิจารณาจากการทำ ใบกิจกรรม	- คำถาม - ใบกิจกรรม	นักเรียนตอบคำถามได้ ถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ถือว่าผ่าน
ด้านทักษะ / กระบวนการ (P) : นักเรียนสามารถ			
1. ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย 2. ให้เหตุผล รวบรวมความรู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการการแก้ปัญหา 3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เลือกรูปแบบของการสื่อสารและการนำเสนอด้วยวิธีการที่เหมาะสม	- สังเกตจากการตอบ คำถามในชั้นเรียน - พิจารณาจากการทำ ใบกิจกรรม	- คำถาม - ใบกิจกรรม	นักเรียนแสดง กระบวนการในการหา คำตอบได้ถูกต้องไม่ น้อยกว่าร้อยละ 70 ถือ ว่าผ่าน
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียนมี			
1. ความตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน 2. ความร่วมมือในชั้นเรียน ตั้งใจฟังและตอบคำถามครู 3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	- สังเกตจากพฤติกรรม ในชั้นเรียน	- แบบประเมิน พฤติกรรมในชั้นเรียน	นักเรียนมีผลการ ประเมินพฤติกรรมใน ระดับดีขึ้น ถือว่าผ่าน

ใบกิจกรรม เรื่อง ติด wallpaper อย่างไรดีนะ

สถานการณ์ปัญหา บ้านเดี่ยวหลังหนึ่งติดประกาศขายในราคาที่น่าสนใจ ครอบครัวของนักเรียนเห็นว่าการซื้อบ้านหลังนี้เพื่อมาปรับปรุงและปล่อยให้เช่า เมื่อเข้าไปสำรวจบ้านพบว่าส่วนหนึ่งที่ต้องปรับปรุงในบ้านหลังนี้คือผนังและเพดานของแต่ละห้อง ซึ่งวิธีที่เหมาะสมที่สุดคือการติด wallpaper รอบผนังและเพดาน โดยห้องที่ต้องการติด wallpaper ได้แก่ ห้องนอนเล็กขนาด $3 \times 4 \times 4$ เมตร 1 ห้อง ห้องนอนใหญ่ขนาด $6 \times 6 \times 4$ เมตร 1 ห้อง ห้องนั่งเล่นรวมขนาด $6 \times 8 \times 5$ เมตร 1 ห้อง และห้องครัวขนาด $3 \times 4 \times 5$ เมตร 1 ห้อง ครอบครัวของนักเรียนจึงติดต่อร้านรับติด wallpaper โดยเลือกเลยที่ต้องการ และบอกขนาดของห้องที่ต้องการติดแก่ร้าน แต่เมื่อถึงวันนัดติด wallpaper ปรากฏว่าร้านนำ wallpaper มาไม่เพียงพอตามที่ต้องการ และผู้เช่าต้องการย้ายเข้ามาในวันพรุ่งนี้ ครอบครัวของนักเรียนจึงตัดสินใจว่าจะติด wallpaper ตามจำนวนที่ร้านเตรียมมาให้ได้มากที่สุดก่อนแล้วจึงจะติดส่วนที่เหลือในภายหลังที่ผู้เช่าสะดวก ถ้า wallpaper ที่ร้านค้าเตรียมมามีพื้นที่รวม 300 ตารางเมตร และเพื่อความสะดวกของผู้เช่าในการติด wallpaper เพิ่มเติมภายหลัง จึงวางแผนว่า ห้องที่จะติด wallpaper ที่ผนัง จะต้องติดผนังให้ครบทั้ง 4 ด้าน และห้องที่จะติดที่เพดานจะต้องติดที่ผนังด้วย นักเรียนจะช่วยครอบครัวในการตัดสินใจติด wallpaper อย่างไร

1) ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์คืออะไร

.....

.....

.....

2) สิ่งที่ต้องการทราบคืออะไร

.....

.....

.....

3) เงื่อนไขของสถานการณ์คืออะไร

.....

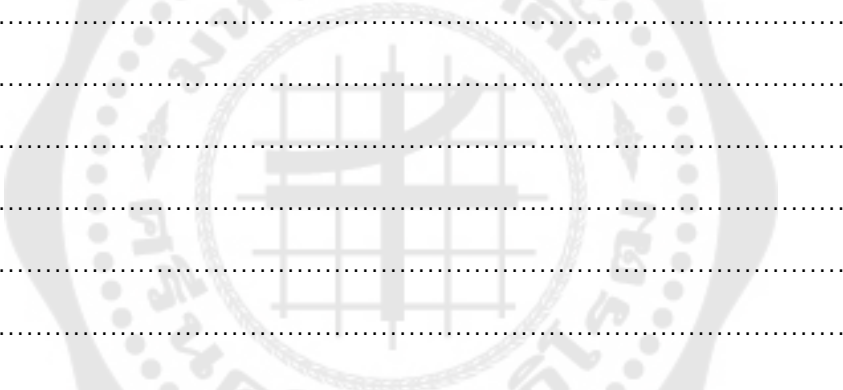
.....

4) แนวทางในการหาวิธีในการติด wallpaper มีอะไรบ้าง

[illegible]

5) แนวทางที่นักเรียนเลือกใช้คือ

6) จากแนวทางที่นักเรียนเลือก มีขั้นตอนในการหาคำตอบอย่างไร



7) ให้นักเรียนแสดงการหาวิธีการติด wallpaper

แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน

วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

ระดับคะแนน

มากที่สุด = 5 คะแนน หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมอย่างชัดเจนทุกครั้ง

มาก = 4 คะแนน หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ แต่ไม่ชัดเจนบางครั้ง

ปานกลาง = 3 คะแนน หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง

น้อย = 2 คะแนน หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมน้อย

น้อยที่สุด = 1 คะแนน หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมน้อยมาก หรือไม่แสดงเลย

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	เลขที่					
		1	2	3	4	5	6
1	ความตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน						
2	ความร่วมมือในชั้นเรียน						
3	ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย						
4	ความร่วมมือในการทำงานร่วมกันในกลุ่ม						
รวมทั้งสิ้น (20)							

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 17 – 20 หมายถึง ดีมาก คะแนน 14 – 16 หมายถึง ดี

คะแนน 10 - 13 หมายถึง พอใช้ คะแนนต่ำกว่า 10 หมายถึง ควรปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ดีมาก

ดี

พอใช้

ควรปรับปรุง

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ในการเดินทางจากโรงเรียนกลับ Condo ที่แยกอโคของใจพิสุทธิ์ มีเส้นทางให้เลือกเดินทางได้หลากหลายโดยแต่ละเส้นทางมีอัตราค่าบริการ ดังนี้

รถไฟฟ้าสาย “เก็กฮวย” ใช้เวลาเดินทาง 9 นาที/สถานี ราคา 12 บาท/สถานี :ซึ่งจากโรงเรียนถึงสถานีประเวศระยะทาง 4 สถานี

รถไฟฟ้าสาย “นมเย็น” ใช้เวลาเดินทาง 8 นาที/สถานี ราคา 10 บาท/สถานี ซึ่งจากโรงเรียนถึงสถานีประเวศระยะทาง 5 สถานี และจากโรงเรียนถึงสถานีแยกอโคระยะทาง 10 สถานี

รถตู้สาย “ประเวศ – แยกอโค” ใช้เวลาเดินทาง 40 นาที ราคา 25 บาทตลอดสาย

เรือด่วนสาย “พัฒนาการ – แยกอโค” ใช้เวลาเดินทาง 20 นาที ราคา 20 บาทตลอดสาย

รถเมล์สาย “515” ใช้เวลาเดินทาง 15 นาที/ป้าย ราคา 5 บาท/ป้าย ซึ่งจากโรงเรียนถึงป้ายประเวศระยะทาง 3 ป้าย และจากโรงเรียนถึงป้ายพัฒนาการระยะทาง 4 ป้าย

รถเมล์สาย “EV พัฒนาการ – แยกอโค” ใช้เวลาเดินทาง 45 นาที ราคา 15 บาทตลอดสาย

ทั้งนี้เมื่อถึงแยกอโคแล้วใจพิสุทธิ์ต้องนั่งรถ “สองแถว” เข้าซอยอีกโดยใช้เวลาเดินทาง 5 นาที ราคา 10 บาท ตลอดสายจึงจะถึง Condo จงหาเส้นทางกลับจากโรงเรียนถึง Condo ที่แยกอโคของใจพิสุทธิ์ พร้อมทั้งบอกเวลารวมที่ใช้ในการเดินทางและจำนวนเงินของแต่ละเส้นทาง

1. โจทย์ให้ข้อมูลอะไร และต้องการให้หาอะไร

.....

.....

.....

.....

2. วิธีการในการหาคำตอบของนักเรียนคืออะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 วิธีการ)

.....

.....

.....

3. วิธีการหาคำตอบที่นักเรียนเลือกใช้ คืออะไร อธิบายขั้นตอนอย่างละเอียด

.....

.....

.....

4. แสดงวิธีการหาคำตอบ

ประวัติผู้เขียน

